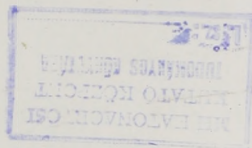
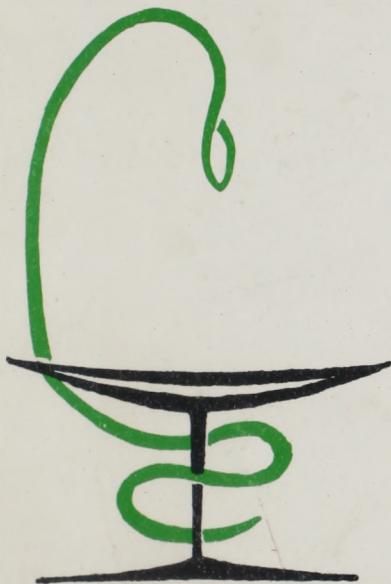


Nea kölönözhető!

XLIV. ÉVFOLYAM



HONVÉDORVOS

1992/2.



TARTALOMJEGYZÉK

Dr. Széchy Miklós orvos ezredes az orvostudományok kandidátusa: Gondolatok az akut pancreatitisről / 103

Dr. Szoboszlai Árpád, Dr. Rókusz László orvos őrnagy, dr. Molnár Lajos orvos alezredes: Fiatal felnőttek felsőlégúti fertőzései kapcsán szerzett tapasztalatok / 113

Dr. Rókusz László orvos őrnagy, dr. Káli Gábor: Chronicus meningoencephalitis és ismeretlen eredetű lázas állapot képeiben jelentkező autoimmun betegség / 125

Dr. Pozsgai Attila orvos alezredes, Prof. dr. Hideg János orvos vezérőrnagy az orvostudomány doktora, dr. Szombath Dezső, dr. Tóth Erika, dr. Dubecz Sándor, Dr. Gelencsér Ferenc orvos ezredes, dr. Rábai Kálmán, Prof. dr. Gáti Tibor az orvostudomány doktora: Hipokonézia hatása a gyomor mukózális barriერიjére patkányban / 137

Dr. Fűrész József orvos alezredes, dr. Dezsőfy Tibor, dr. Liptay László orvos ezredes, dr. Pállinger Éva orvos főhadnagy, dr. Schweitzer Katalin: Granulocita-makrofág kolonia stimuláló faktor szubkután adagolásának hatása a perifériás vér polimorfonukleáris granulocitáira / 143

Dr. Naményi József, dr. Gachályi András mk. alezredes: Radioezüst vegyületek toxikológiai sajátosságainak vizsgálata patkányban.

I. Belélegzett ^{110m}Ag-nitrát, -klorid és -jodid depozíciójának, szervhalmozásának és kiürülésének vizsgálata / 159

Dr. Gachályi András mk. alezredes, dr. Naményi József, Szegedi István: Radioaktív cézium retenciójának vizsgálata folyamatos izotóp felvétel esetén vemhes patkányokban / 169

Dr. Perneczki Sándor: Túlnyomásos rétegekromatográfia (OPLC) / 175

Dr. Bencze László alezredes: Az egészségügyi szolgálat működése az Északi Hadsereg kötelékében a csehországi hadszíntéren 1866-ban / 179

Referátumok / 187

CONTENT

Col. *M. Széchy* M.D.M.C.: Reflections on the acute pancreatitis / 103

Á. *Szoboszlai* M.D., Maj. *L. Rókus* M.D.M.C., Col. *L. Molnár* M.D.M.C.: Upper respiratory tract infections in young adults / 113

Maj. *L. Rókus* M.D.M.C., *G. Káli* M.D.: Chronic meningoencephalitis and autoimmune disease with fever state of unknown etiology / 125

Lt. Col. *A. Pozsgay* M.D.M.C., Maj. Gen. Prof. *J. Hideg* M.D.M.C.D.Sc., *D. Szombath* M.D., *Erika Tóth* M.D., *S. Dubecz* M.D., Col. *F. Gelencsér* M.D.M.C., *J. Rábai* M.D., Prof. *T. Gáti* M.D.: Effect of hypokinesia on gastric mucosal barrier in rats / 137

Lt. Col. *J. Fűrész* M.D.M.C., *T. Dezsőfy* M.D., Col. *L. Liptay* M.D.M.C., 1st Lt. *Éva Pállinger* M.D.M.C., *Katalin Schweitzer* Ph.D.: Effect of subcutaneous administration of granulocyte-macrophage colony-stimulating factor on polymorphonuclear granulocytes in peripheral blood / 143

J. Naményi Ph.D., Col. *A. Gachályi* Ph.D.: Toxicological properties of radioactive silver compounds in rats. I. A study of deposition, organ accumulation and elimination of the inhaled ^{110m}Ag nitrate, chloride and iodide / 159

Col. *A. Gachályi* Ph.D., *J. Naményi* Ph.D.: Radioactive caesium retention during continuous isotope intake in pregnant rats / 169

S. Perneczki M.D.: Overpressure layer chromatography (OPLC) / 175

Lt. Cl. *L. Bencze* M.D.: Activity of the North Army Medical Service on the Bohemian battlefield in 1866 / 179

Abstracts / 187

Gondolatok az acut pancreatitistról

Dr. Széchi Miklós orvosezredes, az orvostudomány kandidátusa

Érkezett: 1990. 09. 12.

Kulcsszavak: pancreatitis ac., zsírnecrosis, pancreas-elhalás, önmészítés.

Az acut pancreatitis a hasnyálmirigy fokozatokban kialakuló heveny öngyilkos funkciózavara. A morfológiai elváltozások, a klinikai jelek és a vascularis, lymphaticus valamint ductalis functiók analysisével; az eddigi elméletek kritikus értékelésével – saját tapasztalat alapján – rendezett és rendszerbe szedett munkahypothesist mutat be, mely szemléletet adhat az acut pancreatitist kezelő orvoscsoporthoz a terápiás és műtéti kezeléshez. *Hypothesis lévén – adatai informatív jellegűek és kritikus gondolatokra kívánja az olvasót késztetni.*

A szakkönyvek 90 éve adják át egymásnak *Opienak*²³ *Halsted*¹⁹ egyetlen esetére alapozott) elméletét, mely szerint az acut pancreatitis oka a vezetékbe regurgitált epétől aktivált enzimek önmészítő hatása. Az elmélet ma is él; ez az első, sokaknak végleges ismerete a pancreatitis aethiológiájáról. Ez a tankönyvi arisztokratikus megközelíthetlenség káros, mert nincs igaza és terápiás nihilizmust sugall; hiszen, ha ez a sorscsapásszerű önmészítés már megtörtént, még mielőtt a beteg az orvosig eljutott, már aligha tehet bármit is az orvosi interventio. Így a pathomechanizmus tisztázatlanságát a diagnosis semmitmondósága, a prognosis beláthatatlansága és a terápia tehetetlensége követi. Az újabb elméletek (*Erlund* (1969) reflux,¹⁶ *Thal* (1955) mikrocirculatio,²⁶ *Hesse* (1961) vascularis,²⁰ *Mallet-Guy* (1962) neuro-humoralis,²² *Doerr* (1965) parapedesises-lymphaticus,^{12,15} *Creutzfeld* (1970) aktiváció,⁸ *Becker* (1961) canalicularis⁴ stb-stb.) is tartózkodnak elszakadni az *Opie-elvtől*.^{3,21,30} Utolsó soraikban rendre ide térnek vissza. „...és ezek után a hasnyál már megkezdheti emésztési mirigyét”. Hiába finomodtak a diagnózisok (van már klinikai, röntgen, ultrahang, CT., laboratóriumi, endoscopos, biopsiás, műtéti, sectios és histológiai), hiába a terápiás lehetőségek bővülése; az intenzív terápia – ez sem panacea. Sőt a javuló eredmények mellett eddig a korai halálozás miatt kialakulni képtelen új szövődmények tömege: actív-secernáló, néma és sequestercysták, epeút és pancreasvezeték szűkületek, bélstricturák, tályogok, szervülő necrosisok, retroperitonealis fibrosisok, panniculitis, megemészített masszává alakult retroperitonealis szövetmaradványok, intermesenterialis zsugorodások, tartós ascitisek, hyperspleniák, lépbe tört cysták és tályogok, ételintoleranciák, hyperlipaemiák és tartós enzimkisziklások, sepsis, metabolikus toxicosis, respiratio distress, oliguria, katabolizmus,

homeostatis zavar (metabolicus alkalosis), postaggressios syndroma, nutritiv energetikai insuffitientia stb., azt az illúziót keltik a felszínes szemlélőben, hogy az eredmények nem javultak; csak a sors véletlen szeszélye szabja meg, hogy ki gyógyul és ki hal meg; régebben 2–3 nap alatt meghalt, aki most heteket, hónapokat szenved (drágán), gyakran ugyanezért a halálért.

Emiatt *Opie* elmélete megérett a selejtezésre. Jobb a kevesebb, de biztos ismeret, mint bizonyosan hamis adatokra oktatni a jövő orvosait.

Mindezek előrebocsátásával kísérlem meg rövid, és kizárólag az érthetőség kedvéért határozott fogalmazásban összeállítani egy eddigi ismeretek és tapasztalatok alapján szintetizált, feltételezett munkahypothesist, melyből további diagnostikára és terápiára iránymutató rendszerezett következtetéseket lehet levonni.

Az acut pancreatitis a hasnyálmirigy fokozatokban kialakuló heveny öngyilkos functiozavara. A műtéti vagy sectios feltárás során három morfológiai elváltozás észlelhető következetesen. Súlyossági rendben: 1. pancreas duzzanata, környezeti vizenyővel, 2. a duzzadt, de életképes pancreas körül kialakult zsíremésztődés, 3. organdestructiv haemorrhagico-necrosis a mirigyben és véres, agyagos malterszerű emésztődés, következményes tályogokkal a retroperitoneumban. Ezekhez a biztos morfológiai elváltozásokhoz kóros functiok társulnak: 1. a spasmus és paralysis (ideg-izomjel), 2. fájdalom (hypoxiás-ischaemiás jel), 3. shock (hypovolaemiás-keringési jel). A jelek hátterében a pancreas keringését és perfusióját, vagyis energia- és oxigénellátását, anyagcseréjét és transportját szolgáló szabályozás actualis felbomlása áll. Ezek egyidejű – többes, ellentétes hatásokat kiváltó functiozavarok, melyek egymást az adott helyzetben nem korrigálják, és – ad absurdum – a szerv anoxiás elhalását is eredményezhetik.

Az acut katasztrófa a morfológiai tények és a functiozavarokra utaló tünetek összehasonlításával – a posteriori – a következőképpen értelmezhető:

A folyamatot elindító abnormálisan felfokozott simaizomgörcs éppen akkor képez a ductusokban elfolyásakadályt, amikor a kóros étel-ital ingeranyag a pancreas maximálisra fokozott működésre ingerli. A nagy stimulus megfelelő elválasztó functioja csak jóval nagyobb vérmennyiség perfusiójával valósulhat meg: a fluxios-congestiv vérbőség az ereket tágítva, a többletben képződött pancreasnedv pedig a ductusokat feszítve a mirigy duzzanatát eredményezi. A duzzadt állomány és feszülő ductusok hatására a pancreas környezetében is oedema keletkezik. A ductális ürülésakadály fokozza a parapedesist (a nyirokutak felé irányuló nedváramlást), mely tovább növeli a vizenyőt, egyúttal megsokszorozza a ductus thoracicuson véráramba jutó pancreas-enzymek mennyiségét (enzymkisláts).²⁵ Ez a serosus pancreatitis, mely még reverzibilis, de súlyosbodhat is.

A tartós vagy nagy mennyiségű parapedesis a nyirokutak functionális elégtelenségét eredményezi. A nyirokrendszer nem képes teljesen transportálni a fokozott mennyiségű, és a ductus-elzáródás miatt ürülni egyedül a nyirokrendszeren képes pancreasnedvet. Így a ductus thoracicusban keletkezik a második functionális passage-akadály; a feszülő, vékony falú retroperitonealis nyirokutak megrepednek (lymphorhexis). A kiürülő lipase szemmel is látható nyomot hagyva világossárga zsírszappanná bontja a retroperitonealis és intermesenterális zsírszövetet. Az amylase és a trypsin is emészt, de ezeknek nincs makroszkopos nyoma. Bekövetkezik a megmagyarázhatatlan csoda: a pancreasnedv úgy izzadja át magát saját mirigyállományán, hogy nem történik „emésztődés” benne, de a környezetében igen. Ez a peripancreaticus zsíremésztés, mely még mindig reversibilis, mert gyógyulás esetén még élő és működőképes pancreas marad.

Amennyiben még mindig nem szűnik a kóros inger, a perfusio romlása az arteriás, az oedema és a functionalis májzás pedig a vénás áramlásnak lesz egyre nagyobb akadály. A ductális spasmus növeli a parapedesist. Az így kialakult többszörös passagezavar katasztrófálissá csökkenti a mirigy oxigén- és energiaellátását. Ebben az állapotban már csak a pancreas

ischaemiás idejétől függ az ischaemiás necrosis kialakulása.²⁰ Ezután már hiába szűnik meg a spasmus, mert az erek artériás áramlása megindul, de az elhalt területek határára megszűnik a perfusio folytonossága, így a necrotizált mirigyrészletek széle még kisebb-nagyobb foltokban be is vérzik. Kialakul az apoplexiás elhalás, a típusos haemorrhagico-necrosis. A pancreas vezetékének folytonossága is megszakad az elhalás zónájában, így az elhalt sejtek saját lyticus enzimeit és a környezetbe ürülő emésztőenzimek együttesen kezdik meg – aktivitásuk és mennyiségük arányában – a bevérzett retroperitonealis szövet emésztését. A retroperitoneumban kisebb-nagyobb elhalt sequestereket tartalmazó (elhalt, de meg nem emésztett) állománymaradványok és véres, homokos-malterszerű, felismerhetetlenségig egyneművé emésztett, tályogokba olvadó idegenanyag utal erre az öngyilkos irreversibilis functiozavarra.

Az eddig használt terminológia a feltehető valósággal ellentétes:^{25,11} a mirigy nem emésztődik, főleg nem „önemésztődik”, hanem elsősorban ischaemiás eredetű haemorrhagico-necrosist szenved, a peripancreaticus zsír (és egyéb szövetek) pedig nem necrotizálnak (zsírnecrosis), hanem felismerhetetlenségig megemésztődnek. Amíg kizárólag lymphorrhexissel kerül enzim az extraluminális térbe, a pancreas pedig még életképes, az emésztett zsír színe világos kénsárga. A pancreaselhalással kapcsolatos bevérzés és emésztőműködés ezt a világossárga anyagot homokosbarna malterszerű emésztett anyaggá változtatja.

Kérdés, hogy egyáltalán gyulladás-e az acut-pancreatitis, mert aligha van példa arra, hogy gyulladás pillanatok alatt, hirtelen (quickly, suddenly, abruptly, plötzlich, schlagartig) kialakuljon. Ilyen hirtelen csak myogen, neurogen vagy ischaemiás fájdalom keletkezhet. Ám ha a gyulladást az ókori *Galenus-elv* szerint értelmezzük: igenis az, mert percek alatt jelen van a tumor, rubor, calor, dolor és a functio laesa. Vizenyő keletkezik a retroperitoneumban: a pancreasnyirok tíz perc alatt megégyszereződik, és alig öt óra alatt akár 30 százalékot is elérhet a plazmavesztés. A napi, mintegy 800 ml pancreasnedv akár 4000 ml-ig emelkedhet. Hydrokinetikus inger folyadék elválasztást eredményez, de igen gyors az ekbolikus (enzymelválasztó) működés is: az anzymek reticularis synthesisideje 5–8 perc, de az exocytosisra is elegendő 20–25 perc. Mindezt a nyirokshunt nem képes transportálni az 1–2 ml/min. áramlásátalagával.²⁵ Az ingertől függ a folyadék- és enzyamarány. Hydrokinetikus ingerre főleg az oedema, ekbolikusban inkább a zsíremésztés dominál. A gyulladás tehát nyilvánvaló, ám ez nem fertőzőes eredetű, hanem kifejezetten congestiv (vénas) és fluxios (artériás) vérbőség. A hypoxiássá nem vált pancreasállomány (foltos-szelvényes kisebb-nagyobb) részeiben élet- és functióképesen megmarad, nem „önemésztődik”. A 100 grammnyi pancreas felének necrosis 5 dkg sequester csupán. A megemésztett zsír mennyisége többszöröse lehet.

Az élet folyamatos anyagcsere. Ennek az anyagcserének conditio sine-qua-nonja a transport és a szabályozás. Az élet megszűnik, ha ezek bármelyike elégtelenné válik. A pancreatitis az a betegség, melyben mindhárom tényező tetten érhető: az idegi és humorális szabályzás (egyidejűleg, ellentétes és egymást korrigálni képtelen) aktuális zavara, a szerv transport (keringési, kiválasztási és nyirok) károsodásával az anyagcsere hyperacut (hypoxiás-ischaemiás) csődjét eredményezi, a hasnyálmirigy elhalásával.

Minden betegség kialakulásához hajlamosító állapot és kiváltó tényező szükséges. A hajlamosító állapot általában morphologiai elváltozás, a kiváltó tényező pedig functiozavar. A hajlamosító állapotok egy része veleszületett, állandó (a pancreas helyének kórhatározó fontossága, a közös beömlés, epeutvariatio, duodenum-diverticulum stb.) vagy szerzett (epekö, epeútyulladások, kövek, pupillaszűkületek, kóros életvitel, étel-ital okozta fibrosis, ductusszűkületek). A kiváltó tényezők functiozavarok: a pancreas keringése, ductalis áramlása, exocytosisa, parapedesise (hyperlipaemia, chylascos) energiaellátása rendjének aktuálisan egyidőben kialakult, többes asynchron ingereredményeket kiváltó zavarai.

A splanchnicus tér szinte harmadik, autonóm vérkör. Óriási az oxigén- és anyagigénye, hiszen itt képződik minden energia. Ez megfelelő volumet és jó perfusiot igényel.¹³ Vasomo-

tiója (érszabályozása) főleg shockban tanulmányozott; ismert, hogy hamar ischaemiássá válik, mivel ellátása az a.coeliaca és mesenterica által szorosan meghatározott, vénás elfolyásának pedig nagy akadálya a májperfusio kényszersere. A 2,5 kg súlyú májnak 1–2 Hgmm nyomással odaérkező vénás vér mellett 1500 ml a percnkénti perfusioja. A splanchnicus vasomotiot sok szerv (igénye) ingere szabja meg, a vasomotio-zavart pedig valamennyi szerv megcsínyli. Korán kialakul a functionalis májzár (a praehepaticus congestiv vizenyő ascites, hypoxia) és az energiaképzés zavara.

A nagyerek nyomása sem azonos a perfusioval, döntő fontosságú a microcirculatio zavara²⁴ és a shuntkeringés.²⁶ Ezek előrebocsátásával válik érthetővé és fontossá maga a pancreas helye, mint kórmeghatározó állapot. Rejtett, kényes, vitálisan fontos helyen fekszik: környezetében meghatározó vegetatív dúcok, idegek, fontos nyirokfonatok vannak, egyik oldalán a máj, másikon a lép, és körbefonja a gyenge motilitású duodenum. Első pillanatra kiváló érellátása kényes, és veszélyesen sérülékeny. A vérellátást artériásan a lép veszélyezteti, vénásan pedig a máj. Az artériás veszély inkább a lépartériából adódik, jóllehet ez az ér (emberben) előbb ad vért a pancreasnak, mint nevét adó szervének, a lépnek. A lép ugyanis nem feltétlenül előnyösen reagál a vegetatív ingerekre a pancreas szempontjából. A lép spas-musa vérbőséggel hat vissza a pancreasra akkor is, amikor ez számára előnytelen. Ezzel érthető a megfigyelés, hogy splenectomy – a lépkeringés pancreasra káros hatásainak kizárásával – enyhíti, akár meg is szünteti a pancreatitis recidívát (ezt gyomorresectiók után is lehet észlelni, de ez esetben az antrum /secretomotoros/ működésének kiesése miatt). A pancreas vénás drainageja is látszólag bőségesre méretezett, ám éppen pancreatitisben válik könnyen-gyorsan sebezhetővé. A pancreas a máj „torkában” ül; a máj legkisebb perfusio pangása (praehepaticus block) elsősorban és azonnal pancreasvénák elfolyásának lesz kifejezett akadálya. Mindezekhez hozzájárul a nyirokkeringés zavara is: a nyirokdrainage functionalis elégtelensége pangásos vizenyőt és ascitist eredményez.

Meghatározó fontosságú tehát a nyirokkeringés is.^{14,27} A pancreas interstitialis nyomása a vascularis ellátás, valamint a ductalis és lymphás drainage függvénye. Ismert, hogy már a secretinstimulus, vagy a Mo-hatása, de az egyszerű alkoholfogyasztás is lényegesen emeli a hasnyálmirigy eredetű nyirokáramlást. (Enzymkísiklással igazolható fok=evocatio teszt.) A nyirokutak functionalis elégtelensége nyirokpangást, oedemát, ascitist, lymphorrhixist eredményez. Maximális stimulusra akár ötszörösére emelkedhet a pancreasnedv mennyisége. (Egy nap alatt saját súlyának negyvenszeresét választja ki szerves enzimeket tartalmazó nedv formájában.) Pedig ez az egyetlen shunt-lehetőség, hisz a fokozott parapenedesis oka a ductus spastikus elfolyásakadálya. Az ERCP-vizsgálatok destructiv veszélye is jelzi, hogy mennyire fontos kórtényező a ductusokra belülről ható compressio-dystensio és kémiai inger. Különösen a kis ductusokat (acinusközei részeket) ért ingerek destructiv-veszélyesek, a nagy vezetékek lekötése inkább fibrosist és/vagy atrophíát eredményez (amit még terápiásan is ki lehet használni).²² Az is feltűnő, hogy külső inger, amilyen a trauma, jóval kisebb destructiv veszélyű, hiszen a traumát követően (még 24 órán túl is), akár anastomosis-képzésre is felhasználható pancreaszövet található.

Veszélyes subacut intervallum-fázis alakulhat ki, ha a serosus vagy zsíremésztéses folyamat tartós, mert a pangó vizenyő és a retroperitonealis emésztett zsírmassza hosszabb időre hypoxiásan károsítja a mirigy keringését és lehetetlenné teszi a regenerációt. Az így kialakult tartós (subacut) ischaemia ugyanúgy organdestructiv következményhez vezet, akár a hyperacut ischaemia. Ilyenkor a klinikai kép eleinte discreten, de lassú progresszióval utal a folyamatra. Az élettolerantiát a duodenum és epepassage zavara kíséri (hányás, atonia, subicterus, evocativ pancreasenzym emelkedés, a korai infiltratum lassú növekedése stb.). Javuló napok után újra romlik a hasi status, mígnem a beteg arcának — már javuló külleme is, lázas — élénkpiros, zsírosan fénylő oedemátus általakulással jelzi a (UH-val és CT-vel igazolható) destructiv állapotot.

Az étel és ital által keltett ingerek a hasnyálmirigy működésére neuralis és humoralis úton hatnak:

Az autonóm idegrendszer a mirigyállományt és a simaizomzatot innerválja.⁷ A pancreasra ható ingerek a retroperitonealis zsigeri dúcokon át haladnak.

A parasympaticus rendszer a jobb vagusból a pl. solarison át a retroperitoneumon és duodenumon keresztül követhető az acinusokig.¹⁰ Neuronjai messze a periferián (intramuralisan) a célszervben kapcsolnak át, így a célzott inger kis területre hat, nem irradiál, finom innervációt és regulációt tesz lehetővé. Cholinerg, kifejezett ekbolicus hatású. Az idegi parasympaticus hatás (legjobban) atropinnal blokkolható, mely sympatikus tónust eredményezve csökkenti a pancreas elválasztó működését.

A sympaticus rostok a splanchnicus idegekből paravertebrális dúcfonatokban szedődnek össze. A kommunikáló ágak nagyobb területre irradiáló hatást eredményeznek. A sympaticus rostok a pancreas ereihez és vezetékéhez haladnak, feltehetően nutritív és peristaltikus hatásúak. Az adrenerg inger a secreto és peribaltica gátlása mellett a kis artériák szűkítésével emeli a vérnyomást, de a mikrocirkulációt is befolyásolja; capillaris spasmusa nyitja shuntöket, így kóros esetben könnyen eredményezhet hypoxiát.¹³ Ezt bizonyítja, hogy a sympaticus blokádnak kivédi a ductalis spasmust és feszülést.

Az idegi hatások hormonális elválasztást is stimulálnak, gyomorban, nyombélben, epeutakban, pancreasban, vékonybelekben egyaránt.¹⁸ Ezek egymással lépcsősen szabályozott rendben következnek be, különben ellentétes hatások alakulhatnak ki.

Kérdéses, hogy a kifejezetten vizenyős, később extraluminális szövetemésztődéssel terhelt retroperitoneumból nem indul-e ki kóros neurogen és humoralis inger, nem változik-e az ingerek felvétele és a vezetőképesség?

A humoralis stimulatio a gastrin-secretin és a cholecystochinin-pancreozymin hormonok hatásával érvényesül.^{6,16,17,18}

Az étel (hamis étel), alkohol, sósav, histamin, neurogen vagus hatás a gyomorban gastrin-secretin elválasztást vált ki. Fokozza ezt és CCK-pancreozymin-elválasztásra is ingerel, ha a gyomrot nagyobb mennyiségű bolus gyorsan hagyja el. Ugyancsak fokozza a hormonok elválasztását a gyomor feszülése is (pylorus spasmus). Ugyanezek a hatások fokozzák a gyomor, duodenum és pancreas vérkeringését. A gastrin és a big-gastrin histamin-felszabadításával még a vagus secretios hatásfokát is emeli.

A secretin a pancreas hidrokinetikus elválasztását és a pancreas véráramlását fokozza, de enzimet csak a bázissecretio szintjén termel. A CCK-pancreozymin közvetlenül ingerli a pancreast: a sejtek foszfolipid membránjára és az endoplazmatikus reticulumra hat, de zymogen ingere a neurotransmittereken is érvényesül. A hormonális stimulusok azonosak a vagus hatással, viszont ezek atropinnal nem blokkolhatók. További pancreasingert eredményez a duodenum és felső jejunum secretinszerű enteroglukonja, mely csökkenti a pancreas perfusióját és ductalis ürülését is. A gyomorduodenum helyi érzéstelenítése kifejezetten csökkenti a humoralis ingeranyagok keletkezését.

A pancreas secretio neurohumoralis szabályozása csak a konvencionális étkezések emésztőműködésének regulációjára méretezett. Hirtelen, szokatlan tömegű, változatos összetételű, a szokásosnál tovább tartó, itallal együtt fogyasztott ételabususok bolusa emésztetlenül távozhat nyombélbe és vékonybélbe, vagy tartósan feszíti a gyomorfalat. A gyomorstimulus a nyombél ingerrellellentében újabb gyomorterhelés hatásával megzavarja a szokott emésztés lépcsősen szinkronizált, ingerképző-ingerkielvető, enzimválasztó és gátló, valamint ürítő functioit. Zavar támad a secretioban, ductalis passageban és a vascularis perfusioiban.

Mindezek a feltételezések szerepelhetnek a kóros és egymást helytelenül befolyásoló ingerek kialakulásában, melyek sajnos utólag nem bizonyíthatók, hiszen nem minden nagy étkezés és nem mindenkinél, de nem is mindenkor vált ki – szerencsére – pancreatitist.

További kutatás kell annak kiderítésére, hogy az említett functioik közül melyik a kórtörténet (állandóan jelenlévő és szükséges) meghatározója.

A pancreatitisben a fájdalomnak három jellegzetes típusa különíthető el, jöllehet a pancreas nem fáj (fájdalommentesen operálható, hasfali localanaesthesiában).

A serosus pancreatitis bevezető tünete a hirtelen fellépő simaizomgörcs, mely *Head* zónába (mko. lapocka) kisugárzó, impresszionáló, egész személyiséget igénybe vevő intenzitású fájdalom. Lényegében időben elhúzódó és mélységében fokozott choledochusgörcs-roham. A nitrogen tartalmú görcsoldókkal (amylnitrit, nátrium nitrosum, nikotinsav, nitromint, papaverin stb.) azonnal és jól befolyásolható anélkül, hogy mellékhatásként idegi és humoralis szabályozásra károsan hatnának. A spasmus hatásaként hányás jelentkezik, hyperkinetikus circulatio jeleivel (vörös bőr, láz, tachycardia, magas systolés, - alacsony diastolés vérnyomás). A spasmophilia tehát ilyenkor generalizált, ami komoly kórtényezőként értékelendő, így a korai befolyásolás preventív értéke hatalmas.

A zsíremésztés, vagy tartós retroperitonealis oedema hatására a zsigeri fájdalom módosul. Ez az egész hasra kiterjed, tompább, jellegzetesen rosszul lokalizálható, feszülő gumihat és paralyticus ileust okozó, testmozgásra fokozódó, ezért mozdulatlan hanyatt fekvést igénylő diffúz spontán és nyomásérzékenység. (A fájdalominger a zsigeri reflexíven a gerincagy oldalszárvaiban lévő központban kapcsol át a *Head* zónába, és nem a lokalizációt lehetővé tevő hátsó szarvban.) A fájdalom helyét – felszólításra – a beteg – ha van ereje – hasának körberajzolásával maga is keresi, nem találja, csak már akkor, ha a kórfolyamat eléri a parietalis peritoneum szelvényes idegekkel kapcsolatban álló területét. Ekkorra már a beteg vörös színe livid szürke cyanosissá változik, kifejezett direkt nyomásérzékenység jelentkezik a costovertebralis szögletekben is, hyperaesthesia a VIII–X. segmentumokban, és kialakul a néma paralyticus puffadás, mely főleg gázdystensio. A peripancreaticus zsíremésztés vezető tünete tehát a shock felé hajló hasi dystensiv paralysis (gumihas) és a zsigeri fájdalom. A fehérvérsejt, bilirubin, amylase, lipase, cukor, LDH, GPT–GOT értékek ekkorra már kifejezetten kórosak, anaemia, hypocalcaemia, hyperlipidaemia, exiccosis, oliguria, atelectasia, pleuritis, subicterus, hypovolaemiás homeostasis zavar és energetikai insuffientia jellemzi a képet, utalva a metabolikus toxicosisra.

Végül az organ-destructiv haemorrhagico-necrosis vezető tünete a shock és a hypoxiás-ischaemiás fájdalom, melynek jellemzője, hogy kínzó, tűrhetetlenül izgató, progresszív, állandó és alig befolyásolható. A hypotensiv-tachycardiás beteg hűvös, nedves, foltosan livid, bőrszíne szürke, ajkai soporosus állapotba már az ischaemiás szerv (részlet) teljes elhalását jelenti: shockos (retro) peritonitissal.

Bármilyen nagyságú, számú és eredetű legyen is a pancreasra ható inger, a következmények egyszerűek: fokozott hasnyálképzés, fokozott, majd gátolt vérrellátás, fokozott, majd akadályozott ductalis és nyirok-passage (simaizomgörcs, retroperitonealis vizenyő, ascites és ischaemia). Befolyásolni kell tehát a hatalmasra nőtt secretios ingert, a ductalis és nyirokpassagét, a vasomotiot és következményes oedemát, az artériás-vénás áramlást és mikrocirculációt, valamint a simaizomgörcsöt (ereken, ductuson) ahhoz, hogy ne alakuljon ki congestiv (oedemás, zsíremésztés), majd ischaemiás (organdestructiv) morfológiai elváltozás a kóros functióból.

Az ekbolicus neurogen secretiot a parasympatholyticus hatás csökkenti: atropin, scopolamin, propanthelin, TEAB, homatropin. Enzymminhibitor hatású a Trasylol,² a Glukagon,⁹ a Somatostatin, a CR 1505 és a Calcitonin. A hydrokineticus ingert csökkentik a carboanhydrase-bénító Furantril és Diamox, esetleg a Cimetidin. Értágító, simaizomgörcsoldó hatás várható a papaverin, nikotinsav, nitroglicerín, amylnitrit adástól. A mikrocirculatio a Rheo-makroDEX jó hatású. Az ingerek vezetését gátolhatja az epiduralis anaesthesia sympathicus blokádja (bár paralysis is fenntarthatja). Előnyös lehet a ductus Wirsungianus (akár a ductus thoracicus collaris) drainageja. Biztosan káros hatású szerek a Morphin, Dolargan(!), Stigmo-

san, Eserin, Prostigmin, Pilocarpin származékok. A gyulladás congestiv (nem fertőzőes). Még a necrosisban is steril az esetek kétharmadának tályogtartalma. Congestiv fasisban az antibioticumnak nincs mire hatnia, fölösleges. A necroticus fasisban viszont már magas a preventív értéke. Bizonytalan diagnózis, vagy helyzetismeret (congestiv vagy destructiv szak megítélésében) természetesen preventív antibioticus védelmet indokol. Tapasztalat szerint vak kezelésre a Gram-negatív kórokozókra széles spectrumban ható új betalactam típusú antibiotikumok hatásosak leginkább.

A vitalis kiválasztó szervfunkciókat: tüdő- és veseműködést az ARDS és az abstruictiv tubulopathiák preventiójára törekedve kell fenntartani. Amennyiben rontja a beteg állapotát a per os táplálás – furcsa paradoxon –, hogy nem rontja, sőt igényli, tolerálja és felhasználja az anyagcsere – pancreaskárosodás nélkül – a parenteralis fehérjét, szénhidratot, zsírt, aminosavat.

A homeostasis (energia, oxigén, folyadék, ion, savbázis és osmaolaris status) rendezése reanimációs jelentőségű, mert a perenchymás szervműködések energia- és folyadékigénye folyamatos; homeostatis-zavarban tehát eutrophiás szervműködésre számítani nem lehet. A koplalás, szomjazás, gyomorleszívás, procainos öblítés, sedálás a pancreas ingermentes nyugalomba helyezését szolgálja.

A kóros funktio következményeinek felszámolása addig igazán eredményes (minél több ponton szakítva meg a kóros folyamatok láncolatát), ameddig a betegség még functionális állapotban van, és még nem alakult ki a hasnyálmirigy ischaemiás destructioja. Ez ugyanis már néhány perces anoxiában kialakulhat (az agyhoz hasonlóan), mert a transplantológiából ismert, hogy a pancreas melegischaemiás ideje sem haladhatja meg az öt percet.

Amennyiben az organdestructio kialakult, a beteg már a következmények és szövödmények ellátására aligha kerülheti el a műtétet.

Az acut pancreatitis miatt végzett műtétek történhetnek a mirigyen, vagy környezetében.^{1,28,29} A mirigyen végzett műtét lehet subtotalis pancreatectomia, pancreasresectio, peripancreaticus onkotomia, és necrectomia. A radikális kiirtás bizonytalan javallatú, kérdéses az ideje és kiterjesztése, hogy egyáltalán szükséges-e (kell-e, lehet-e, mennyit és mikor?), magas szövödményszázalékkal és halálozással járó beavatkozás. Az sem bizonyos, hogy a környezet, a folyamat aktuális helyzete és kiterjedése miatt egyáltalán elvégezhető. Emiatt inkább a necrectomia, onkotomia a destructiv pancreatitis megfelelő műtété, melyet a necrosis és tályog kialakulása esetén eredményes végezni (programozott műtét; delayed acut operation), különben több műtetre kell felkészülni. Az emésztett zsírszövet nehezen határolható el a necrotizált pancreastól. A műtési napló pancreaticonecrectomia jelzése ellenére a sectio az egész pancreast fellelheti az elhalt konglomerátumban. A javallat és műtét két jellegzetes hibája, ha korán és ha sokat tesznek. Egyik után újabb műtétek sora vár a betegre, a másik pedig fölösleges, nemegyszer helyrehozhatatlan szövödményekkel terheli. Az acut szak lezajlását követi az aktív secernáló cysta, a korai sequester-cysta és a néma cysta ellátása. Az előbbi drainage-műtétet, az utóbbiak eltávolítást (és/vagy biztonsági drainage-műtétet) igényelnek a fistula megelőzésére. A kialakult sipoly korai műtete hiba, hosszabb konzervatív kezelésre veszélytelen gyógyulás remélhető, de műteti correctioja is biztonságosabb, ha a froid stadiumban végzik.

A mirigyen kívül végzett műtét állhat a retroperitonealis emésztett anyag onkomiájából, vagy necrectomiájából, a keletkezett bélszűkület megkerülő anastomosisos ellátásából, az epeút-pupilla – és ductalis stenosisok (a chaud vagy a froid) oldásából, az epekövesség felszámolásából, a veszélyes hypersplenia műtétes kezeléséből. Minél gondosabb és folyamatosabb a beteg megfigyelése, annál korábban derül ki a sebészi szövödmény, így annál kevésbé kerül a beteg a sürgős, előkészület nélküli műtét kényszerhelyzetébe. Ez ugyanis az életre mindig nagyobb veszély, a gyógyulásra pedig kevesebb reményt nyújt: ismételt, szövödményekkel terhelt beavatkozásokat vonva maga után.

Az acut pancreatitis miatt végzett valamennyi műtét természetesen intenzív őrzést és ellátást igényel.

Az ismertetett szemlélet részizgazságok synthesise, összességében nem bizonyítható. Mégis több a feltételezésnél, megközelítése a tényeknek. Mindenesetre elégséges és alkalmas arra, hogy belőle a diagnosztikára és terápiára érvényes, rendszerezett és tényszerű következtetéseket lehessen levonni. (Emiatt talán holothesis?)

Egymást értő, hasonlóan gondolkodó egységes szemlélet kialakítása pedig minden beteget kezelő orvoscsoporthoz számára kötelező még akkor is, ha a betegség aetiológiája és pathogenesise ismeretlen. Ezáltal lehet ugyanis jobb eredményre jutni, mert csak így képes a kényszerű gyakorlat a még bizonytalan elméletet mellőzve, vagy megelőzve, szerényen és egyre eredményesebben gyógyítani.

IRODALOM

1. Anderson G.—Johnson S. R.: Treatment of acut necrotising pancreatitis. Acta Chir. Scand. 134:311. 1968.
2. Belson—Mc. Dermott: Textbook of Medicin XIV. Saunders London 1975.
3. Bock H. E.: Pathophysiology Thieme. Stuttgart 1972.
4. Becker V.: Wesen der Tryptischen Pancreatitis. Internist 7:367. 1961.
5. Beck J. T., Mc. Kenna RD., Zylberszac B., Solymar J., Eisensterin G.: Effect of a trypsininhibitor Trasyolol... Gastroenterology 48:478. 1965.
6. Beck J. T.—Sinclair DB.: The exocrin pancreas. Churchill London 1971.
7. Bogoch A.: Gastroenerology. Mc. Graw—Hill N. Y. 1973.
8. Creutzfeld W.—Schmidt H.: Aethiology and pathogenesis of pancreatitis. Scand. J. Gastroenterology 6:47. 1970. Suppl.
9. Condon Jr., Kight M., Day J. L.: Glucagon therapy in pancreatitis. Br. J. Surg. 60. 509. 1973.
10. Code CF: Handbook of Physiology. William—Willkins. Baltimore 1967.
11. Davis—Christopher: Textbook of Surgery X. Saunders. London 1972.
12. Doerr W.: Pathogenese der acute Pancreatitis. Verh. D. Ges. inn. Med. 70:718. 1964.
13. Doerr W.: Pathogenese der autodigestive Pancreatitis Klin. Wschr. 43. 125. 1965.
14. Delaney J. P.—Custer J.: Gastrointestinal bloodflow. Clin Res. 27. 394. 1964.
15. Dumont A. E.: Lymph flow and pancreatic interstitial pressure in Ruttimen: Progress in Lymphology Thieme Stuttgart. 1966.
16. Forrel M. M.—Stahlheber J.—Otte M.: Lebererkrankungen und exocrin Pancreas. D. Med. Wschr. 92:1413. 1969.
17. Hokin L.—Hokin H.: Excitation of proteinsecretion in pancreas in Wolhfarth: Secretion and excretion Springer. Heidelberg 1966.
18. Hársing L.: Kórleltani előadások. (Kézirat) Bp. 1975.
19. Halsted WS.: Retrojection of bile into the pancreas a cause of acut haemorrh. pancreatitis. Bull. J. Hopkins Hosp. 12:179. 1901.
20. Hess W.: Die Erkrankungen der Gallenwege und der Pancreas. Thieme. Stuttgart 1961.
21. Lindenschmidt TO: Pathophys. Grundlagen d. Chirurgie. Thieme. Stuttgart 1975.
22. Mallett-Guy P.—Feroldi J.—Vidil R.—Bossier C.—Mitchel J.: Ligatures experimentales du canal de Wirsung. Lion Chir. 58:721. 1962.
23. Opie EL.: Ethiology of acut pancreatitis. Bull. J. Hopkins Hosp. 12:182. 1901.

Fiatal felnőttek felsőlégúti fertőzései kapcsán szerzett tapasztalatok*

Dr. Szoboszlai Árpád

Dr. Rókusz László orvos őrnagy

Dr. Molnár Lajos orvos alezredes

Érkezett: 1991. 05. 31.

Kulcsszavak: tonsillitis, sinusitis, antibioticum

A szerzők három év alatt, a MH KKK Fertőző Osztályán 509 tonsillopharyngitises és sinusitises beteg ápolása során nyert klinikai, mikrobiológiai és terápiás tapasztalataikat dolgozták fel. Megállapítják, hogy a tonsillopharyngitisek aetiologiáját illetően eredményeik megegyeznek az irodalomban közöltekkel. Az alapos klinikai vizsgálat segít a GABHS-k okozta fertőzések felismerésében. A MI-t kivéve a szerológiai vizsgálatok saját beteganyagunkban kevésbé voltak hasznosak a tf-k aetiológiájának tisztázásában. A beta-laktamaset termelő bacteriumok számának növekedése ellenére a tf-k kezelésében továbbra is a P az első választandó szer. A sinusitisek aetiológiai megoszlása ennek megfelelően th-ja is eltér a tf-től. Viszonylag magas a szövődmények száma.

RÖVIDÍTÉSEK:

| | | | |
|----------|---|---------------|------------------------------|
| ab. | antibiotikum | MI | Mononucleosis infectiosa |
| Am | ampicillin | MIC | minimális gátló koncentráció |
| AST | antistreptolysin titer | P | penicillin |
| CMV | cytomegalovirus | S. pyogenes | Streptococcus pyogenes |
| E | erythromycin | S. pneumoniae | Streptococcus pneumoniae |
| E. coli | Escherichia coli | S. aureus | Staphylococcus aureus |
| Fvs. | fehérvérsejt | th | terápia |
| GABHS | A csoportú béta haemolysáló streptococcusok | tf | tonsillopharyngitis |
| H. infl. | Haemophilus influenzae | tv | torokváladék tenyésztés |
| HSV | Herpes simplex vírus | | |

* A Magyar Infektológiai Társaság Vándorgyűlésén elhangzott előadás (Ajka, 1990. szeptember 26.) nyomán.

A felső légutak ferőzései nagyon gyakoriak és általában nem elég súlyos lefolyásúak ahhoz, hogy az orvosok figyelmét felkeltsék. Ugyanakkor a magas morbiditási adatokból következik, hogy a társadalomnak és az egyének komoly szociális, egészségügyi és gazdasági problémát okozhatnak. Svéd adatok szerint csak a tonsillopharyngitisek éves előfordulása 25-30 ezer eset egy millió lakosra számítva.¹

A Magyar Honvédségnél a felsőlégúti fertőzések problémája nem újkeletű. *Pintér* és *mtsai*³¹ már 1963-ban beszámoltak ezen lap hasábjain 245 eset kapcsán az angina follicularisról.

A Magyar Honvédségben szolgáló fiatalok bevonulásuk után speciális körülmények közé kerülnek (fizikai terhelés, összezártság, közös légtér, nem ideális hygienés viszonyok, stressz, nemegyszer zsúfoltság stb.) Mindezen okonán fogva a felsőlégúti fertőzések így a tf-ek gyakorisága is ebben a korcsoportban³ akárcsak osztályunk betegforgalmában jelentős részt tesz ki. Jelen munkánk célja az volt, hogy összefoglaljuk a klinikai, mikrobiológiai, th-ás tapasztalatainkat, melyeket az említett betegcsoport kezelése sorá n szereztünk.

Anyag és módszer

Három év beteganyagát dolgoztuk fel az 1987. 04. 30-tól 1990. 04. 30-ig terjedő időszakban retrospektív módon. Valamennyi betegünk férfi volt. Átlag életkoruk 21,2 év. 453 betegnek tf-e, 56-nak sinusitise volt. Betegeink más betegségben nem szenvedtek. Az utóbetegek megelőzése céljából végzett ellenőrző vizsgálatok többsége a Honvéd Rendelő Intézetben, kisebb része osztályunkon történt.

A bacteriológiai, antibioticum érzékenységi vizsgálatok a László Kórház Mikrobiológiai Laboratóriumában történtek, amennyiben lehetőség volt ab adása előtt. Nem történt leoltás ha az induló klinikai kép alapján vírusos eredet merült fel ill. ha az ab kezelés több napja tartott. A tenyésztéseket torokból, köpetből, sinus punctatumból, orrváladékból, vérből végeztük. Anaerob tenyésztések nem történtek az AST értéket 500E felett, a Paul-Bunnell értéket 1:40 felett tekintettük pozitívnak. Egyéb vírus szerológiai vizsgálatok során az IgM típusú ellenanyagok jelenlétét vagy 4x titeremelkedést fogadtuk el pozitívnak.

Eredmények

A betegekre vonatkozó legfontosabb ápolási adatok az 1. sz. táblázatban láthatók. Az ápolási napok, a lázas napok száma a sinusitises betegeknél magasabb volt. A betegek több mint 40%-a kapott ab-t a felvétele előtt. A 2. sz. táblázatban a kitenyészített kórokozók megoszlását részletezzük az izolálási helyek szerint. Az 509 betegnél összesen 432 tenyésztési vizsgálat történt. 121 esetben kaptunk pozitív eredményt. 14 féle kórokozót izoláltunk. Legtöbbször a *S. pyogenes* sikerült kitenyészteni. A 3. sz. táblázatban a szerológiai vizsgálatok eredményei láthatók. A 15,5%-os pozitivitás magasabb a tényleges értéknél, mivel a mononucleosis infectiosa irányába többféle vizsgálat történt. Egyes esetekben felmerült CMV, Rubeola, HSV, morbilli, Q-láz, toxoplasma, yersinia fertőzés lehetősége is.

A 4. sz. táblázatban a tf-s betegeink gyakoribb tünetei és panaszai láthatók.

Az 5. sz. táblázatban a szövődmények megoszlását, míg a 6. sz. táblázatban az alkalmazott antibiotikumokat tüntettük fel.

Megbeszélés

A felsőlégtüti fertőzések kórokozójának megoszlása korcsoportonként változik, de valamennyi korosztályban a vírusok túlsúlya figyelhető meg, a bacteriumokkal szemben (24, 20, 14). Ennek ellenére fiatal felnőtteknél a bacterialis fertőzések ill. azon belül is a GABHS-k jelentősége a nagyobb. Ha a fertőzés elsődlegesen a pharyngo-tonsillaris regiora lokalizálódik a bacteriumok gyakrabban szerepelnek kórokozóként.⁶

Sporadikus esetekkel nap mint nap találkozhatunk. Járványokat elsősorban gyermekkollektívákban okoz, de katonák között is észleltek³¹ több ízben kisebb nagyobb epidemiákat. Legutóbb a skandináv országokban regisztráltak járványokat az 1987-88-as években.

Lewis szerint az akut tf-ek harmadát okozzák streptococcusok. Egyes szerzőknél ez az arány sokkal magasabb pl. *Glezen* 10 6-8 éves gyermekeknél 50%-ban, fiatal felnőtteknél 26,3%-ban; *Garcia* 60 és 35%-ban észlelt streptococcus pozitivitást. Saját anyagunkban 12,1% pozitivitást találtunk, mely elmarad az irodalmi adatoktól. Ennek egyik lényeges oka, hogy a fenti betegcsoport 41%-a részesült antibacterialis terapiában még a kórházi felvétel ill. a mintavétel előtt.

Fontos elkülöníteni a streptococcus okozta tf-t a vírusok okozta tf-től, mert az előbbi jól reagál az ab kezelésére, míg a vírusos eredetnél fölösleges, sőt káros lehet ab adása. A klinikai kép befolyásolása és a szövődmények megelőzése végett időben meg kell kezdeni a kezelést.^{22,32} Ehhez mielőbb korrekt diagnózishoz kell jutni. Segítségünkre lehetnek a streptococcus okozta fertőzések diagnosztikájában bizonyos klinikai és laboratóriumi leletek ill. jelek, bár azok nem abszolút értékűek¹¹ A garat kifejezett hyperaemiája, a tonsilla és az uvula odemája, exudatum a tonsillákon, érzékeny cervicalis és a submandibularis duzzanat, scarlatiniform exanthema, rash, málnanyelv, impetigo, ferzódott sebek az orrlukák és a száj körül, az emelkedett fvs szám mind a GABHS fertőzés mellett szólnak.

A torokváladék tenyésztés az ún. „arany standard” a streptococcusok okozta tf-k diagnosztikájában. Azonban idő- és anyagigényességén túl, egy adott kórokozó kitenyésztése önmagában nem mindig bizonyítható értékű. *Lewis*²⁴ szerint csak a klinikai tünetek, a pozitív tv, az AST titeremelkedésének együttes előfordulása esetén mondható ki a streptococcus betegség.

A kórokozó és a gazdaszervezet viszonya alapján az alábbi 4 állapotot lehet elkülöníteni.

A: kolonizáció: tünetek és szerokonverzió nélkül az adott tv-ből ideiglenesen, nem nagy %-ban (5-10%) tenyésztik az adott kórokozót.

B: infekcióról beszélünk, ha a személynél tünetek nélkül szerokonverzió jön létre, pozitív tv mellett.

C: betegség esetén valamennyi kritérium teljesül.

D: hordozói állapotról van szó, ha a kórokozó tartósan nem nagy %-ban tenyésztik ki.

Strömberg adatai szerint az egészséges felnőtt lakosság 0,8%-a³⁹ *Lewis* szerint 3%-a streptococcus hordozó.²⁴ Ez az érték korcsoportonként változik, iskolai felmérések 15-20%-t

is mutattak. *Kaplan* szerint²¹ a hordozóknál a kolóniák száma 10-nél kevesebb és többségük szerokonverziót mutat. Ennek következtében nem veszélyezteti őket nonsuppuratív szövődmény.

Leight szerint, ha egy kórokozó kitenyészik bármely kis százalékban is (tv-ből), a klinikai képtől függően az adott kórokozót aetiológiai tényezőként kell elfogadni.²³ Természetesen a pozitív tv jobb indikátora a tényleges streptococcus fertőzésnek csecsemőknél, kisgyermekeknél és felnőtteknél mint iskolás korban, mert ebben a korcsoportban a legmagasabb a hordozók száma.

A streptococcusok okozta tf-ek kórismézését segítik az úgynevezett gyors tesztek alkalmazása is (Streptest, Latex agglutinatio).^{28,41} *White* adatai alapján több álpozitív eredményt adnak (kevévbé specifikusak), ennek ellenére egyenértékűnek tekinthetjük a tv-ből nyert bacterium pozitivitással. A gyors teszt előnye gyorsasága, olcsósága, adaptálhatósága, egyszerűsége, mely miatt az alakulatoknál is alkalmazható. Hátránya ugyanakkor az, hogy elveszítjük a kórokozó kitenyésztése, érzékenységének meghatározása, egyéb kórokozó kitenyésztése során szerzett információinkat.

Acut tonsillopharyngitist a GABS-on kívül sok egyéb kórokozó is létrehozhat, így leggyakrabban a *H. infl.*, a *S. pneumoniae*, a *S. aureus*, a *Branchamella catarrhalis*, a *Peptostreptococcus*, a *Fusobacterium*ok, a *Neisseriák* stb. Saját beteganyagunkban az irodalmi adatokhoz hasonló képet kaptunk. A *S. pyogenes* után legnagyobb számban a *H. infl.* tenyésztett ki. A relative magas *S. aureus* pozitíválás a nagyszámú ab előkezeléssel függhet össze. Az irodalomtól eltérő magas *E. coli* pozitívítás okát nem tudjuk.

A szerológiai vizsgálatok a mononucleosis infectiosát kivéve kevés esetben segítettek az aetiológia tisztázásában (3. sz. táblázat). Beteganyagunkban a MI 5,3%-os pozitivitást mutatott, mely megegyezik az irodalomban közöltekkel.²⁰ Vírus tenyésztés nem történt. A tv és a szerológiai (AST) vizsgálat közötti összefüggéseket illetően a vélemények megoszlanak. *Lewis* magas AST értéket, pozitív tv eredményt talált a közelmúltban streptococcus betegségben átesett személyekben. *Yikolski*²⁰ szerint az AST érték jó korrelációt mutat a streptococcus betegségekkel. Saját adatainkat tekintve az esetek mintegy ötödében találtunk magas AST értéket ill. titeremelkedést.

1. sz. táblázat

Tonsillopharyngitis és sinusitis betegek ápolására vonatkozó főbb adatok

| | összesen | tonsillo-pharyngitis | sinusitis |
|--|----------|----------------------|-----------|
| Betegek száma | 509 | 453 | 56 |
| Átlag életkor (év) | 21,2 | 21,9 | 21,5 |
| Tünetek megjelenése a felvétel előtt (nap) | 4,3 | 3,1 | 5,5 |
| Ápolási napok száma | 14,3 | 12,5 | 16,1 |
| Láz napok száma | 5,0 | 4,6 | 5,5 |
| Antibiotikumot kapott felvétele előtt | | | |

2. sz. táblázat

Felső légúti fertőző betegeinknél kitenyésztett kórokozók megoszlása
izolálási hely szerint

| | Garat | Köpet | Arcüreg- punctatum | Orrváladék | Vér | Összesen |
|----------------------------------|-------|-------|-----------------------|------------|-----|----------|
| Streptococcus pyogenes | 39 | 1 | 1 | - | - | 41 |
| Haemophilus influenzae | 12 | 4 | 6 | - | - | 22 |
| Escherichia coli | 7 | 4 | 5 | - | - | 16 |
| Staphylococcus aureus | 7 | - | 2 | - | 1 | 10 |
| Streptococcus pneumoniae | 1 | - | 3 | 1 | 3 | 8 |
| Klebsiella | 4 | 3 | - | - | - | 7 |
| Pseudomonas species | 3 | 1 | 1 | - | - | 5 |
| Enterobacter | 2 | 1 | - | - | - | 3 |
| Betahaemolysalo streptococcus | 2 | - | - | - | - | 2 |
| Streptococcus agalctiae | 2 | - | - | - | - | 2 |
| Egyéb | 1 | - | - | - | 4 | 5 |
| Összesen | 80 | 14 | 18 | 1 | 8 | 121 |

3. sz. táblázat

Felső légúti fertőző betegeinknél végzett szerológiai vizsgálatok eredményei

| Vizsgálatok | neg.ill.norm. | pozitív |
|-----------------|---------------|------------|
| Paul-bunnel | 97 | 29 |
| Hoff-Bauer | 101 | 23 |
| Monosticon | 88 | 8 |
| EBV | 9 | 10 |
| Adenovirus KKK | 36 | 2 |
| Influenza A KKK | 33 | 2 |
| B KKR | 32 | 1 |
| Mycoplasma KKr | 19 | 3 |
| Egyéb | 25 | 3 |
| Összesen | 440 | 81 (15,5%) |

* Ebstein/Barr Vírus (EBV/CA IgM, IgG, IgA)

Tonsillopharyngitises betegek leggyakoribb tünetei és panaszok

| Tünetek | n | % |
|--|-----|----|
| Tonsilla oedema, pír | 420 | 92 |
| Torokfájás | 409 | 87 |
| Cervicalis és submandibularis nyirokcsomó duzzanat | 273 | 60 |
| Exudatum a tonsillákon | 209 | 46 |
| Nyelési nehézség | 152 | 33 |
| Fejfájás | 114 | 25 |
| Hidegrázás | 74 | 16 |
| Köhögés | 65 | 14 |
| Szédülés | 38 | 7 |

Egyéb előfordult tünetek és panaszok:

Nátha, confluáló lepedék, hányás, hányinger, exanthema, izomfájás tagfájdalom, enanthema, rekedtség, málnanyelv, necrotikus lepedék, foetor ex ore, trismus, epistaxis, Herpes simplex labialis, szemfájdalom.

Az ab kezelés megválasztása nagymértékben függ a kitenyésztett kórokozótól, ill. azok ab érzékenységétől. Mivel a leggyakoribb kórokozó a *S. pyogenes* és miután 100%-ban P érzékeny, ezért a tf-k kezelésében az első választandó szer a P. A klinikai kép súlyosságától függően a P-t parenteralisan (2x1ME Retardillin) és per os (4x2 tbl Maripen) adtuk. Többnyire az intramuscularis injekcióval megkezdett kezelést folytattuk tablettás készítménnyel. A beteg P érzékenysége esetén E vagy E-derivatum a választandó szer.³⁴ A *S. pyogenes* E érzékenysége közel hasonló értéket mutat, mint a P érzékenysége, bár már jelentek meg közlemények arról, hogy elsősorban a *Streptococcus* „T” 12 és „T” 4-es típusoknál *Erythromycin* resistenciát észleltek.¹² Beteganyagunkban tipizálás nem történt, az E érzékenység 100%-os volt.

Fontos megemlíteni a kezelés időtartamát, mert magunk is hajlamosak vagyunk gyors klinikai javulás esetén az előírt 10 napos kúrát lerövidíteni.⁴⁰ A klinikai gyógyulás nem egyenlő a bakteriológiai gyógyulással és a 10 napos kúra után is előfordulhat relapsus; az esetek mintegy ötödében pedig positivitás marad vissza.³⁶ A hordozó beteg továbbadhatja a

kórokozót. Mint halmozott családi és közösségi fertőzések bizonyítják, a közösségbe visszatért baktérium hordozó személyek realis veszélyt jelentenek környezetükre.³⁷

A kezelés stratégiájában a kúra időtartamán túl másik fontos kérdés az ab resistencia, melynek kialakulásában különböző mechanizmusok közül az egyik legjelentősebb a béta-lactamase termelés. Az irodalom szerint a GABHS-k 100%-os P érzékenysége ellenére a teljes eliminálást csak 80%-ban mondhatjuk sikeresnek, melyért elsősorban a garatban levő egyéb béta-lactamaset termelő bacteriumok a felelősek.^{42,15,16,18} A H. infl., a Haemophilus parainfluenzae, az anaerobok, a Branhamellak a leggyakrabban a bacterialis gyógyulás fő ellenlábasai.^{33,5,2} Saját beteganyagunkban a 41 S. pyogenes pozitív esetből három betegnél maradt pozitív a kontroll bacteriológiai tenyésztés eredménye megfelelő kezelés után is. A béta-lactamase-t termelő anaerobokra ható készítmény a Klion tbl,⁴³ mely mint egyidejűleg adott ab anyagunkban a harmadik leggyakrabban alkalmazott készítmény. Mellékhatásai miatt esetenként Dalacin adható, mely egyidejűleg hat a Staphylococcusokra és más beta-lactamase-t termelő baktériumokra is.⁶ Bár bacteroides törzseknel is találkozhatunk Clindamycin resistens törzsekkel.⁴⁵

Gyakran tapasztaljuk, hogy a napi 1ME inj. Retardillin kezelés mellett lázas, nem javuló beteg a dózis megemelésének hatására rövid időn belül gyógyul. Ennek egyik magyarázata lehet az egyéb kórokozók által termelt beta-lactamase enzimek „jóllakata” a feleslegben adott P-el. Jelenleg még Augmentin nem áll a rendelkezésünkre, a zinnat pedig drága, hogy széles körben alkalmazzuk.

Természetesen a megemelt P adag sem hoz mindig gyógyulást a beteg számára, sőt előfordulhat, hogy e nagy dóziszú P mellett az alfa Streptococcusok kiszorításával a szervezet egyfajta barriert veszít el, mely egyéb kórokozók túlnövését és pathogén hatásának fokozódást eredményezheti. Saját beteganyagunkban Klebsiella túlnövekedés fordult elő. Mint ismeretes az alfa streptococcus flóra fontos protektív szerepet játszik bacteriocinek termelésével - az alfa streptococcusok olyan bacteriocint termelnek, melyek képesek interferálni beta streptococcusokkal.³⁶

Beteganyagunkban a H. infl. a felsőlégúti fertőzésekben a második leggyakrabban előforduló kórokozó, ennek ellenére AM adása relatíve kevés esetben történt. Az irodalomban egyre gyakrabban találkozunk a beta-lactamase-t termelő törzsek publikálásával.^{25,36} Leírják, hogy az úgynevezett nem tipizálható törzsek nem csak AM-el, hanem chloramfenicolal szembeni resistencia növekedése is megfigyelhető.¹³ Az Am-el való óvatosság nem csak a resistenciával függ össze - mely Magyarországon kb. 5-10% körül van²⁷ - hanem a Mi-ban jelentkező toxicodermától való félelemmel is. Beteganyagunkban AM resistens H. infl. törzset nem észlelhetünk.

Doxycyclint Mycoplasma fertőzésekben, E. coli okozta sinusitisekben alkalmazzunk. Sumetrolimot P érzékenység esetén, E mellékhatás jelentkezése, húgyúti fertőzés együttes előfordulása esetén alkalmazzunk, többnyire a megkezdett kezelés folytatásaként.

Kombinált ab kezelést akkor alkalmazzunk, ha anaerobok jelenlétét feltételeztük (foetor ex ore, necroticus lepedék, rossz fogak, peritonsillitis).

A 10,2%-os szövődmény előfordulást magasnak tartjuk. Különös tekintettel arra, hogy a kontrollvizsgálatok jelentős része nem osztályunkon történtek. Glomeruloneprist 2 esetben véleményeztünk. Rheumas láz az általunk követett betegek között nem fordult elő. A purulens szövődmények között legnagyobb számban peritonsillitis és sinusitis fordult elő. A peri-

tonsillaris cellulitisek és abscessusok aetiológiájában is a GABHS-k játszanak jelentős szerepet az anaerobokkal karöltve.^{1,29} Jelen anyagunkban 10 peritonsillaris abscessus fordult elő, csak két esetben tenyésztett *S. pyogenes*. A legnagyobb számú szövődmény transitorikus EKG eltérés volt.

A purulens szövődmények kapcsán többen vizsgálták az ab-k szöveti koncentrációját. Megállapították, hogy a szöveti koncentráció alacsonyabb a szerumban mért értéknél, de bőven elegendő a *S. pneumoniae* jelöléséhez amennyiben beta-lactamase termelő bacterium nincs jelen az adott szövetben. Nagy lelkesedés kísérte az új quinolon készítmények szöveti koncentrációs vizsgálatait, mivel az meghaladta a szérumban mért koncentráció értékeket. Azonban a fenti kórokozókra vonatkozó MIC értékek is magasak, így ezen készítmények, úgy tűnik nem lesznek a felsőlégtűti fertőzések elsődleges gyógyszerei.

A szövődmények között maradandó károsodást nem észleltünk. A sinusitisek aetiológiai megoszlása beteganyagunkban megfelel az irodalomban közölt adatokkal.^{4,8,9,44} A *S. pneumoniae*, a *H. influenzae* a leggyakoribbak. Viszonylag magas számban észleltünk *E. coli* pozitívítást, hasonlóan a tf-es betegeihez. A szeorológiai vizsgálatok a kórokozók felderítésében, nagyobb jelentőséggel bírtak, mint a tf-es esetekben, bár az alacsony betegszám miatt messzemenő következtetéseket nem vonhattunk le. A sinusitises betegek tünetei között a fejfájás, köhögés, orrdugulás fordult elő a leggyakrabban. Az arcüreg felvételek magas számban pozitívak voltak. A két oldal között nem volt különbség. Az esetek több mint felében fedettség, harmadában folyadéknívó volt látható. A fehérvérsejt szám a tf-el ellentétben itt kevesebb mint az esetek felében volt, emelkedett. A konzervatív kezelést kombinálva a Highmore-punkcióval; betegeinknél átlag 3 arcüreg öblítés történt.¹⁷ Leggyakrabban E kezelést alkalmaztunk, melyet a P és AM terápia követ, közel azonos arányban. A tf-k terápiájától való különbség az aetiológiai eltérésekből adódik.¹⁹ Szövődményt 20 esetben észleltünk, leggyakrabban (16 esetben) sinobronchialis szindrómával talákoztunk.

5. sz. táblázat

Tonsillopharyngitisek és sinusitisek betegeink ápolása során észlelt szövődmények

| <i>Tonsillopharyngitis</i> | | <i>Sinusitis</i> | |
|----------------------------|----|---------------------------|----|
| Abscessus peritonsillaris | 10 | Sinobronchialis szindróma | 16 |
| Sinusitis | 6 | Pneumonia | 3 |
| Glomerulonephritis | 2 | Otitis media bullosa | 1 |
| Bronchitis | 2 | | |
| Bacteraemia | 2 | | |
| Pneumonia | 2 | | |
| Otitis media | 2 | | |
| Összesen | 26 | Összesen | 20 |

EKG eltérések mindkét csoportban

| | |
|--------------------|----|
| SVES+ | 3 |
| ST eltérés | 10 |
| Iransitorikus jobb | |
| Tawara-szár block | 4 |
| Összesen | 17 |

+ SVES (Supraventricularis kamrai extrasystolia)

*6. sz. táblázat***Felső légúti fertőző betegeinknél leggyakrabban alkalmazott antibiotikumok**

| Antibiotikum | Tonsillopharyngitis | Sinusitis |
|---------------------------|---------------------|-----------|
| Penicillin per os | 153 | 10 |
| Penicillin parenteralisan | 135 | 6 |
| Erythromycin | 195 | 25 |
| Ampicillin | 11 | 7 |
| Doxycyclin | 14 | 10 |
| Klion | 52 | 2 |
| Sumetrolin | 13 | 9 |

Egyéb alkalmazott antibiotikumok:

Pyassan, Mandokef, Ceclor, Clindamycin, Brulamycin, Gentamycin

Köszönetet mondunk a Szent László Kórház Mikrobiológiai, Gégészeti és valamennyi Osztályának a betegek ellátásában nyújtott segítségükért.

IRODALOM

1. *Arturo S. G et al.* Failure of Penicillin to eradicate GABHS-i during an outbreak of pharyngitis *Lancet* 1980, 498-502.
2. *Göran Banck* Tonsillitis and rash associated with *Corynebacterium haemolyticus* J. of Inf. Dis. 1986, 6, 1037-1040.
3. *Itzhak Brook* The role of beta lactamase producing bacteria in the persistence of streptococcal tonsillar infection *Reviews of Inf. Dis.* 1984, 6, 601-607.
4. *Itzhak Brook* Role of beta lactamase producing bacteria in the failure of Penicillin to eradicate GABHS-i *Ped. Inf. Dis.* 1985, 4, 491-5.
5. *Itzhak Brook* Surface vs. core tonsillar aerobic and anaerobic flora in recurrent tonsillitis *JAMA* 1980, 244, 15.
6. *Itzhak Brook* Bacterial features of chronic sinusitis in children *LAMA* 1981, 9, 967-969.

7. Richard E. Bryant *et al.* Beta lactamase activity in human pus J. of Inf. Dis. 1980, 142, No. 4. 594-601.
8. William H. Boughton Rapid detection in spinal fluid of betalactamase produced by Ampicillin resistant H. infl. J. of Clin. Mic. 1985, 467-469.
9. Christopher B. W. *et al.* Rapid latex agglutination compared with throat for the detection of Group A streptococcus infection Pediatric Inf. Dis. 1986, 5, 208-212.
10. Frank O. Evans *et al.* Sinusitis of the maxillary antrum New Engl. J. of Med. 1975, okt. 735-739.
11. Anders Flodström *et al.* Microbiological aspects on peritonsillar abscesses Scand. J. Inf. Dis. 1976, 8, 157-160.
12. Glezen W. P. *et al.* Streptococci, mycoplasmas and viruses associated with acute pharyngitis JAMA 1967, 202, 119-124.
13. Bruce H. Hamory *et al.* Etiology and antibiotic therapy of acute maxillary sinusitis J. of Inf. Dis. 1979, 139, 197-202.
14. Gerald B. Healey Acute sinusitis in childhood New Engl. J. of Med. 1983, 304, 779-780.
15. Heney C. *et al.* Spread of nontypable multiply resistant H. infl. in a South African Hospital Eur. J. Clin. Micr. Dis. 1996, 9, 24-29.
16. Hough L. *et al.* Nonstreptococcal pharyngitis J. of Pediatrics 1968, 73, 151-160.
17. A. M. M. Jokipii *et al.* Metronidazol, Tinidazol, Ornidazol and anaerobic infections of the middle ear, maxillary sinus and CNS Scand. J. Inf. Dis. 1981, 26, Suppl. 123-129.
18. Kaplan E. L. *et al.* Diagnosis of streptococcus pharyngitis: Differentiation of active infection from the carrier state in symptomatic children J. Inf. Dis. 1971, 123, 490-501.
19. Marianna Konkoly-Thege *et al.* In vitro activity of Cefaclor on respiratory isolates. A multicenter study in Hungary. 6th Mediterranean Congress of Chemotherapy 22-27 May 1988 Taormina pp. 207.
20. Anthony Kovatch L. Beta lactamase producing *Branchiella cat.* causing otitis media in children J. of Pediatrics 1983, 102, 261-64.
21. Krober M. S. *et al.* Streptococcus pharyngitis: Placebo controlled doubleblind evaluation of clinical response to Penicillin therapy JAMA 1985, 253, 1271-74.
22. Leigh D. A. Upper respiratory tract infection: Special factors in the laboratory diagnosis and clinical treatment (in Issues in the treatment of upper respiratory tract infections, International Congress and Symposium series 1987, 61-66).
23. Christer Lundberg Clindamycin in the upper respiratory tract infections Scand. J. of Inf. Dis. 1984, 43, Suppl. 50/55.
24. Christer Lundberg *et al.* Streptococcus throat infections still a complex clinical problem Scand. J. Inf. Dis. 1988, 57, Suppl. 7-11.
25. Miceiko B. G. *et al.* Detection of GABHS-i antigen directly from throat swabs with ten minute latex agglutination test J. of Clin. Micr. 1985, 467-469.
26. Macka K. *et al.* Distribution and resistance patterns of H. infl. a European cooperative study Eur. J. Clin. Micr. Dis. 1988, 9, 214-24.
27. Marcia H. Je *et al.* The clinical significance of Clindamycin resistant *Bacteriodes fragilis* JAMA 1982, 248, 1860-1863.
28. Carl Erik Nord Mechanism of beta lactamase resistance in anaerobic bacteria Reviews of Inf. Dis. 1986, 8, Suppl.
29. Pintér Zoltán, Keleti Béla, Strausz Pál Fiala felnőtték angina follicularisáról (lacunarisáról) 245 eset kapcsán. Honvédkorvos 1963, XV, 318-325.
30. Randolph M. F. *et al.* Effect of antibiotic therapy on the clinical course of streptococcus pharyngitis. J Ped. 1985, 106, 870-875.
31. Rolston K. V. Comparative in vitro activity in the new Erythromycin derivative Dirithromycin against G⁺ bacteria isolated from cancer patients Eur. J. Clin. Micr. and Inf. Dis. 1990, 1, 30-33.
32. Roos K. The diagnostic value of symptoms and signs in acute tonsillitis in children over the age 10 and adults. Scand. J. Inf. Dis. 1985, 17, 259-267.

33. *Roos K. et al.* Evaluation of beta lactamase activity and microbiological interference in treatment of acut streptococcus tonsillitis Scand J. Inf. Dis. 1986, 18, 313-319.
34. *Roos K. et al.* treatment failure in acut streptococcus tonsillitis in children over the age of ten and in adults. Scand. J. Inf. Dis. 1985, 17, 357-365.
35. *Schwarc R. H.* Penicillin V in streptococcus Group A pharyngo-tonsillitis A radomized trial of seven vs. ten days therapy JAMA, 1981, 246, 1790-1795.
36. *Michael Shoemaker et al.* Peritonsillitis absces or cellulitis Ped. Inf. Dis. 1986, 5, 435-39.
37. *Peter Stott* Tonsillitis and pharyngitis: Diagnosis and treatment (in Issues in the treatment of upper respiratory tract infections, International Congress and Symposium series 1987. p. 61-66.).
38. *Strömberg A. et al.* Throat carrier rate of beta haemolytic streptococci among healthy adults and children Scand J. Inf. Dis. 1988, 20, 411.
39. *Strömberg A.* Five versus ten days therapy of GABHS pharyngotonsillitis: A randomized controlled clinical trial with phenoxymethyl-penicillin and cefadroxil Scand. J. Inf. 1988, 20, 37-46.
40. *Strömberg A.* A comparision between a commercial coagglutination test and a conventional throat culture for the detection of GABHS in throat swabs Scand. J. Inf. Dis. 1986, 18, 85-86.
41. *Tuner K. et al.* Beta lactamase producing miicroorganisms in recurrent tonsillitis Scand. J. Inf. Dis. 1983, Suppl. 39, 83-85.
42. *Tuner K. et al.* Impact on peritonsillar infections and microflora of Phenoxymethylpenicillin alone versus phenoxymethylpenicillin in combination with Metronidazole Infection 1986, 14, 129-133.
43. *Wald E. R. et al.* Acut maxillary sinusitis in children New Engl. J. of Med. 1981, 304, 749-754.
44. *Lewis W. Wannamaker* perplexity and precision on the diagnosis of streptococcus pharyngitis American J. Dis. 1972. 124, 352-358.
45. *Jukka Ylikoski et al.* Acut tonsillitis in young men: aetiological agents and their differentiation Scand. J. Inf. Dis. 1989, 21, 169-74.
46. *Gunrilla Zackirsson et al.* Erythromycin resistant beta haemolytic streptococci Group A in Göteborg Scand. J. Inf. Dis. 1988. 20, 419-420.

Szerző címe: Dr. Szoboszlai Árpád. Budapest, 1097. Gyáli út 5-7.

Á. Szoboszlai M. D., L. Rókusz M. D., L. Molnár M. D.

UPPER RESPIRATORY TRACT INFECTIONS IN YOUNG ADULTS

The authors studied and evaluated three years clinical, microbiological and therapeutic experience in patients with tonsillopharyngitis and sinusitis treated in the infectious ward of the Hungarian Army Central Military Hospital. They have pointed out that the results obtained as for the etiology of tonsillopharyngitis are consistent with those published in the literature. The comprehensive clinical examination helps to recognize infections caused by GABHS (group A beta-hemolytic streptococci). Except MI, serological tests proved to be less useful in revealing etiologic factors of tonsillopharyngitis. Despite the increased number of beta-lactamase producing bacteria, penicillin remains the drug of first choice in the treatment of tonsillopharyngitis. Cases with sinusitis show an other etiologic distribution and, consequently, require other therapeutic approach. The complications here have a relatively high incidence.

Chronicus meningoencephalitis és ismeretlen eredetű lázas állapot képében jelentkező autoimmun betegség (esetismertetés)

Dr. Rókus László orvos őrnagy

Dr. Káli Gábor

(Fővárosi Szent László Kórház)

Érkezett: 1991. 09. 12.

Kulcsszavak: chronicus meningoencephalitis syndroma, ismeretlen eredetű lázas állapot, Sjögren syndroma, autoantitestek.

A szerzők esetismertetés kapcsán tárgyalják a chronicus meningoencephalitis syndroma differenciáldiagnosztikai problémakörét és részletesebben foglalkoznak a primer Sjögren syndroma központi idegrendszeri érintettségének kérdésével.

RÖVIDÍTÉSEK

AIDS: szerzett immunhiány syndroma
AMP: Ampicillin
ANA: antinuclearis antitest
ARA: Amerikai Rheumatológiai Társaság
Intézet
BR: Brulamycin
CMV: cytomegalovírus
CT: computer tomographia
F: Fortum
FUO: ismeretlen eredetű lázas állapot
EBV: Epstein-Barr vírus
HIV: human immunodeficientia vírus
Hosp.: hospitalisatio

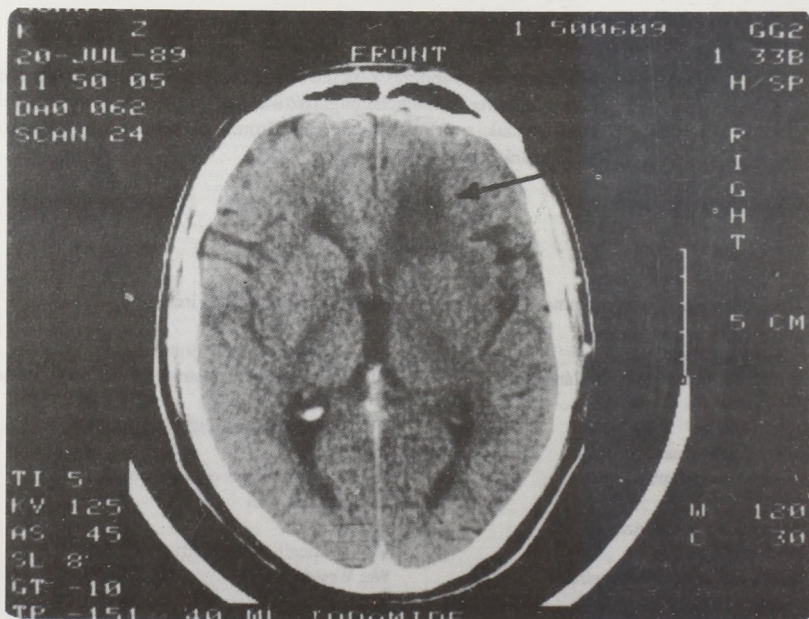
HSV: Herpes Simplex Virus
INH: Isoniazid
LCM: lymphocytás choriomeningitis
OHVI: Országos Haematológiai és Véranfúziós
OKI: Országos Közegészségügyi Intézet
R: Rocephin
SLE: systemás lupus erythematosus
SM: streptomycin
T: Tarivid
VZV: Varicella-Zoster Vírus
We: Westergren

Chronicus meningoencephalitis és FUO syndroma miatt osztályunkon ápolat beteg esetismertetésével szeretnénk rávilágítani ezen syndromák képében jelentkező kórképek differenciáldiagnosztikai nehézségeire.

Esetismertetés

K. Z. 39 éves férfi beteget 1989. 07. 21-én vettük át a MH I. Belgyógyászati Osztályáról chonicus meningoencephalitis gyanújával. A beteg anamnesiséből kiemelendő: 1962-ben BCG immunisatio után pulmonalis infiltratio alakult ki, és ezt követően 1 éven át INH-t szedett. 1986-ban három ízben kezelték a MH KKK Pszichiatriai Osztályán sensitiv paranoid reactio miatt (izgatottság, szorongás, megfigyeltetéses, üldöztetéses gondolatok). Az első pszichiatriai felvételekor vírus infectio tüneteit is észlelték; subfebrilitas - $37,4^{\circ}\text{C}$, stomatitis aphtosa, pharyngitis -, jobb oldali pneumonia (axillaris régióban csecsemőtenyérynnyi infiltratum). Encephalitis gyanúja miatt lumbal punctiot végeztek. A liquor fehérje $0,6\text{ g/l}$ volt, sejtszám: $9/3\text{ ml-ként}$. OKI-ban citopatogén ágens nem sikerült izolálni. Neurolepticus kezelés mellett panaszmentessé vált mindhárom alkalommal. 1988 novemberében kezdődött főfájása. 1989 március óta naponta 38°C volt a testhőmérséklete, több folyadékot fogyasztott, szaglása, ízeztete romlott, esténként izzadt, ezért 1989. 07. 03-án a MH KKK I. Belgyógyászati Osztályára vették fel. Fizikális statusában eltérést nem találtak. Laboratóriumi leletei közül említendő: Westergren: 35 mm/ó . A mellkas rtg., a hasi UH, a góc vizsgálatok (gégészet, urologia, szemészet, fogászat), a Widal, Bang, HIV serologia és a koponya, sella felvételek negatívnak bizonyultak. Váltott antibiotikus kezelés mellett (Nevigramon caps., Ampicillin inj.) is lázas maradt. Neurológus consiliarius a kifejezett főfájások miatt koponya CT-t javasolt.

A vizsgálatra 1989. 07. 20-án került sor: jobb oldalon frontobasalisan az oldalkamra elülső sarva alatt egy háromszög alakú, kissé elmisódott szélű, hypodens terület ábrázolódott, az iv. kontrasztanyag girlandszerűen dúsult. Vélemény: meningoencephalitis gyanúja (dr. Viczena Pál).



1. sz. ábra

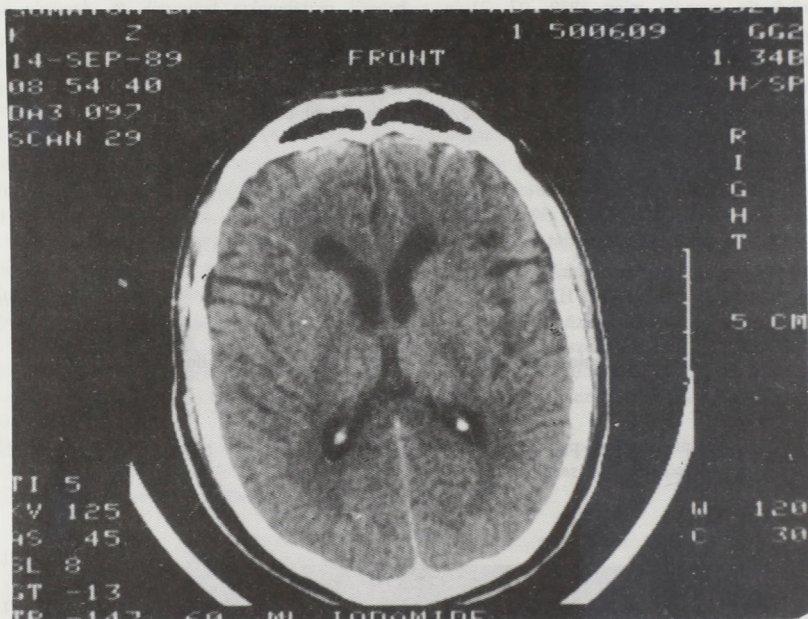
Neuroinfectio gyanúja miatt 1989. 07. 21-én a beteget osztályunkra helyezték át. Átvétele napján testhőmérséklete 38°C volt. Fizikális vizsgálat során belgyógyászati eltérést nem találtunk. Neurológiai statusából említendő: bal oldalon kifejezettebb horizontális nystagmus, enyhe kéztremor. Ujj/orr kísérletkor intenciós tremor nincs. Kifejezetten élénk reflexek, de Babinski-reflex nincs. Enyhe ataxia és cerebellaris-extrapyramidalis jelek. Liquorából: fehérje: 0.98 g/l, sejt szám 70/ml, üledék: lymphocytaer.

1. sz. táblázat

Chronicus meningoencephalitises betegünk Westergren és liquor értékei

| Időpont | We mm/6 | Pándy | Fehérje g/l | Glucose-vércukor mmol/l | Sejtszám | Kenet | LINK |
|---------|---------|-------|-------------|-------------------------|----------|-------|------|
| 1986 | | | | | | | |
| 1989. | | | | | | | |
| 07.21. | 60 | ++ | 0.98 | 3.6/5.3 | 70 | ly | 0.55 |
| 08.10. | 35 | ++ | 0.90 | 2.8/6.1 | 20 | ly | |
| 09.18. | 25 | ++ | 0.69 | 3.4/6.7 | 30 | ly | 0.37 |
| 10.09. | 9 | ++++ | 0.97 | 2.9/5.7 | 80 | ly | |
| 11.08. | 12 | +++ | 1.15 | 3.1/3.8 | 35 | ly | |
| 1990. | | | | | | | |
| 01.25. | 55 | + | 0.74 | 3.1/4.4 | 20 | ly | 0.64 |
| 08.02. | 7 | +++ | 0.73 | 4.2/6.6 | 0 | | |

07.27-én 1:100 000-es hígításban Mantoux-próbát végeztünk. 48 óra múlva 10 mm-es indurált terület fejlődött ki. 07.29-én hirtelen eszméletvesztés jelentkezett 30 sec.-ig tartó tonusos-clonusos görcsök kíséretében. A beteget a Fővárosi Szent László Kórház Központi Intenzív Terápiás Osztályra helyeztük át. 48 órás observatio és kezelés után vettük vissza osztályunkra. ITO-n gátlószerek adását kezdték meg (2x1 g Inj. Streptomycin im., 4x250 mg Inj. Isonicid iv.) meningitis basilaris gyanúja miatt. 07.31-i neurológiai statusa: kapcsolat teremthető, adequat magatartás. Enyhén dysarthriás. A jobb szájzúg mozgása elmarad. Kiöltött nyelve kissé jobbra tér. Meningealis tünete nincs. Élénk reflexek. Babinski jelenleg sem észlelhető. Némileg tágabb jobb oldali pupilla, de fényreactio jó. A folyamat gyulladással eredetűnek tekinthető. Osztályunkon folytattuk a gátlószerek kezelését; napi 600 mg INH, 600 mg Tubocin, 1500 mg Sural adagban. Fenti terápiát steroid kezeléssel egészítettük ki 75 mg Di-Adreson F-Aquosum, majd fokozatosan csökkentett adagú Prednisolon tableta formájában (napi 40 mg-ról csökkentve). 08.09-étől a beteg láztalanra vált, azonban toxicus hepatitis tüneteit észleltük; gyengeségérzet, epigastriális tompa fájdalom, subicterusos sclerák, hepatomegalia -a medioclavicularis vonalban mély belégzéskor a hepar 5 cm-el haladta meg a jobb bordaívet. Sebi: 39.5 umol/l, GOT; 327, GPT; 741, GGT; 373, ALP; 288 U/l. A Tubocin elhagyását követően fokozatosan desicterisálódott, transaminase értékei normalizálódtak. A beteg folyamatosan láztalan volt. Liquor elváltozása persistált. INH, Sural adagját is redukáltuk. 09.08: neurológiai control: organicus neurológiai statusában eltérés nincs. A gátlószerek kezelés hatásossága a folyamat mycobacterialis eredet mellett szól. 09.14-én steroid adását elhagytuk. Koponya CT kontroll történt. A korábban leírt elváltozás jelenleg nem figyelhető meg. (dr. Viczena Pál)



2. sz. ábra

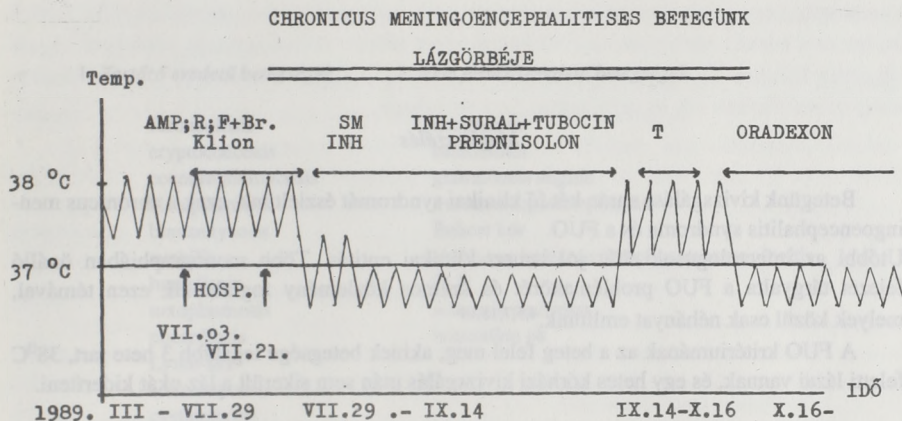
Este 19 órakor a beteg belázasodott (38°C). Az eseményeket steroid megvonási tünetként értékelve a Prednison adagját fokozatosan növeltük (10-20-50 mg), ám a beteg továbbra is lázas maradt. 09.21-én urticaria, petechia, enanthema jelentkezett, a bal parotis nyomásérzékenné vált, az megduzzadt.

A parotis-táji rtg. rltérést nem mutatott. Neurológiai vélemény: „differenciáldiagnosztika szempontból chronicus meningoencephalitis syndromáról van szó. A meningitis basillaris immáron nem valószínű”.

Drog fever lehetősége miatt minden gyógyszert elhagytunk. Az eddig elvégzett serologia (Brucella, CMV, VZV, HIV, Toxoplasma, Leptospira, Yersinia, gomba; Aspergillus, Candida), bacteriologia (haemocultúrák, garatváladék, epe), radiológiai, EEG, szív ultrahang vizsgálatok negatív eredményt adtak. HSV serologia jelentős titer emelkedést mutatott (HSV IFT liquorban IgG 1:32, IgA 1:4, savókban IgG: 1:1280, IgM aspecifikus R. F., IgA: 160, VZV IFT liquor: kétes, savó IgG 1:20, IgA 1:20, IgA 1:10), mely vagy pár hónapja lezajlott súlyos herpes fertőzés ellenanyagai vagy autoimmun körkép ellenanyagai. Dr. Simon Miklós (OKI).

A Naprosyn test (36 óra alatt adott 3×125 mg Naprosyn mellett továbbra is lázas maradt a beteg) és a liquor cytológiai vizsgálata is negatív volt. Az OHVI-ban sejtfelszíni vizsgálatokat végeztek, s eltérést nem mutattak ki (Össz T-sejt, T-Subpopulatio normalis; dr. Pálóczy Katalin). Primer tumor keresése céljából rectoscopya (12 cm magasságban polypus recti, histologia: polyp), irrigoscopya történt, mely negatívnak bizonyult. Haematológiai consilium: (dr. Liptay László a MH KKK II. Belgyógyászati Osztály Főorvosa), a fizikális vizsgálat és a csontvelő k: p a haematológiai rendszerbetegséget kizárja. Immunológiai vizsgálatok közül a keringő Immunc-complex lett pozitív, de az ANF, LATEX negatív volt, az Immun ELFO, ELFO, Complement₃ és Complement₄ normális értékeket mutattak. (A savókat még felvételkor, majd 08.21-én és 09. 21-én juttattuk a laboratóriumba.) 10. 13-án az ORFI Immunológiai Laboratóriumába küldtünk savót. 10. 16-án steroid kezelést kezdtünk; 30 mg (!) Oradexon inj. iv. formájában. A beteg az inj. beadását követően 1.5 óra múlva láztalanra és panaszmentessé vált.

Chronicus meningoencephalitis betegünk lázgörbéje



3. sz. ábra

A dózisokat másodnaponta 5 mg-mal csökkentettük. A beteg tartósan láztalanra vált és ezt 1 mg Oradexon tabletta másodnaponta történő adásával sikerült elérni. 10. 25-én Schirmer-testet végeztünk, mely pozitívnak bizonyult; 5 perc alatt 5 mm könnytermelést regisztráltunk. Közben kézhez kaptuk az immunológiai vizsgálatok eredményeit; ANF 1:10 és 1:100 hígításban ++ pozitív (nucleolaris típusú), LATEX: ++. Keringő immuncomplex: pozitív (400 mg/l). Rheuma faktor: pozitív. Anti DNS: negatív. A liquor Mycobacterium tuberculosis tenyésztése neg. lett. 10.31-én gastrocnemius izom-biopsiát végeztünk, melynek histológiai vizsgálata eltérést nem mutatott. 11.03-án sialometria történt; 6 perc alatt 0.25 ml rest nyál, míg a 2%-os 20 ml citromsav provokációt követően a 6 perc alatt 1.25 ml nyál termelődött. Normál értékek: 0.3-0.5 ml/perc illetve 1-2 ml/perc.

(A sialometria módszerét Sreebney írta le.¹⁷ 11.06-án szájszűrészi consilium volt. Vélemény: a jobb oldali parotisból kevés mucinosus nyál préselhető. A bal parotis tiszta, normális mennyiségű nyálát termel. A submandibularis és sublingualis nyál massagera sem ürül. Ajak-biopsia történt. Histologia: az intralobularis kiserek körül és a finom kötőszöveti rostok között plazmasejtekből álló enyhe infiltratio észlelhető. (Dr. Csomor Judit) Liquor fehérje: 1.15 g/l. 11.23-án bocsájtottuk ki tünet- és panaszmentesen a következő kiíró diagnózisokkal: Autoimmun betegség. Primer Sjögren syndroma gyanúja. Meningoencephalitis chronica. Polypus recti.

1990 január 25-én ismételt hospitalisatio történt subfebrilis miatt. Liquor fehérjeje 0.74 g/l volt. Schirmer-test: b. o.-n 5 perc alatt 4, j.o.-n 3 mm volt a könnytermelés. Steroid adagját átmenetileg felemelve - 2 mg Oradexon - remissióba került. Polypectomia után emittáltak. 07. 22-én acustikus hallucinációk jelentek. Neuroleptikumok adása mellett panaszmentessé vált. Neurológiai consilium: belgyógyászati eltérésekkel kísért pszichiatriai tünetek collagen betegség idegrendszeri manifestációjának tekinthetők.

1990. 11. 08-án került sor ismételt felvételére a beteg által megélt angol és magyar nyelvű hallucinációk miatt. Testhőmérséklete normális volt. Napi 1.5 mg Oradexon tabletta mellett egyéb tünete nem volt. Pszichiatriai consilarius organikus eredetű érzékszálódásokat véleményezett, napi 4.5 mg Haloperidol tabletta, 75 mg Tisercin drászé és 75 mg Pipolphen drászé, valamint a fent jelzett dózisban adott steroid mellett tünet- és panaszmentessé vált.

1990. 12. 11-én a DOTE III. Belgyógyászati Klinikára vették fel vizsgálatok elvégzése céljából. Vélemény: mérsékelt natural killer aktivitás csökkenés, anti-SS-B autoantitest pozitívitas. A klinikai kép alapján felvetődik a Sjögren syndroma gyanúja, további observációja szükséges, egyetértve a megkezdett terápiá folytatásával. Folyamatosan jár gondozásra. A kézirat leadásakor is panaszmentes, másnaponta 1.5 mg Oradexon tablettát szed. Laboratóriumi eltérése nincs. Fizikális statusában kóros - a szájszáradáson kívül - jelenleg nem észlelhető. Mellkas rtg, hasi UH kóros eltérést nem mutatott ki.

Megbeszélés

Betegünk kivizsgálása során két fő klinikai syndromát észleltünk, ezek a chronicus meningoencephalitis syndroma és a FUO.

Utóbbi az infectologusok előtt jól ismert klinikai entitás. Több monographiában önálló fejezet tárgyalta a FUO problémakörét és számos közlemény foglalkozik ezen témával, melyek közül csak néhányat említettünk.^{4,5,7,15,18}

A FUO kritériumának az a beteg felel meg, akinek betegsége legalább 3 hete tart, 38°C feletti lázai vannak, és egy hetes kórházi kivizsgálás után sem sikerült a láz okát kideríteni.

A FUO okai^{7,15,18}

1. Infekciók (30-40%).

Pl.: tuberculosis, bacterialis endocarditis, lokalizált suppuratív folyamatok, AIDS, CMV, EBV infekciók.

2. Neoplasmák (20-30%).

Pl.: lymphoma, leukaemia, hypernephroma, emésztőszervi daganatok.

3. Collagen vascularis betegségek (15%).

Pl.: SLE, rheumatoid arthritis, vasculitisek, nem differenciált collagenosisok.

4. Egyéb okok (15-20%).

Pl.: gyógyszer okozta láz, multilpex tüdőembolia, nonspecifikus vastagbélgyulladás (különösen a Crohn-bebetegség), sarcoidosis, subacut thyreoiditis, subarachnoidalis ill. retroperitonealis haematoma, művi láz.

5. Diagnosztizálatlan okok.

Felnőttkorban a 10%-ot is eléri.

A *chronicus meningoencephalitis syndromával* a klinikusok ritkábban találkoznak gyakorlatunkban, s ha mégis - sok fejtörést okozhat a diagnosis felállítása. A chronicus meningoencephalitis syndroma láz, főfájás, nyomott hangulat, tarkóköötöttség, zavart tudatállapot, hányinger, hányás tüneteinek különböző kombinációival jellemezhető. A laboratóriumi eltérések közül kiemelendő a liquor fehérjesszint tartós emelkedése, a pleocytosis, a csökkent vagy normális glucose értéke. A panaszok és a liquor eltérések több, mint 4 héten keresztül állnak fenn.¹⁶

Az elkülönítő diagnosis nehéz, mivel számos aetiologiai tényező merül fel a syndroma okának kiderítése során. Ezen okok lehetnek infectologiai és nem infectologiai eredetűek.

**Chronicus meningoencephalitis képében jelentkező fertőző
és nem fertőző eredetű betegségek**

1. Fertőző eredetű betegségek

furunculosis
cryptococcosis
coccidioidomycosis
histoplasmosis
blastomycosis
syphilis
brucellosis
toxoplasmosis
nocardiosis
Lyme-kór
actinomycosis
cysticercosis
leptospirosis

2. Nem fertőző eredetű betegségek

neoplasma
sarcoidosis
granulomás angitis
uveomeningoencephalitis
Behcet kór
chronicus benignus lymphocytar meningitis
SLE
sclerosis multiplex
ismeretlen ok

Segítséget nyújthat, hogy a liquorban döntően polymorphonuclearis; lymphocytá vagy mononuclearis; esetleg eosinophiliás sejtzaporulatról van-e szó. Esetünkben az emelkedett liquor fehérje értékeken kívül nem jelentős lymphocytás pleocytosis észleltünk. Röviden tekintsük át melyek azok a kórképek, amelyek hasonló liquor eltérést képesek okozni.

A bacterialis infekciók közül a **brucellosis** jelentkezik chronicus meningoencephalitis képében, s az esetek 90%-ban a pleocytosis lymphocytás. A diagnosis a brucella elleni ellenanyag serumban és liquorban történő kimutatásán alapszik. Az utóbbi években a **Borrelia burgdorferi** (Lyme-kór) tehető felelőssé azokért a chronicus meningitises esetekért, melyek agyideggyulladásal - főként n. facialis paresis-, vagy radiculoneuritisrel járnak. Ebben az esetben jellegzetes még a hypoglycorrachia.

Az **Actinomyces israelii** és az **Arachnia propionica** (két anaerob species), valamint a **nocardia** által okozott fertőzések kórismérezése a microorganismusok izolálásán alapul. A **meningitis syphilitica** vagy a meningovascularis syphilitica diagnosisa a klinikai képen és a serum, továbbá a liquor serológiai vizsgálataira épül. A **leptospirosis** kórisméjét is serológiai módszerrel igazoljuk.

A **mycobacterium tuberculosis** fertőzés is jelentkezik chronicus meningoencephalitis formájában. A diagnosis a klinikai képen, a jellegzetes liquor eltérésen (pl.: alacsony liquor cukorértéken), valamint a mycobacteriumok liquorból történő kimutatásán alapul.

A nem fertőző eredetű kórképek közül a cerebrális tumor (esetleg metastasis), továbbá autoimmun kórfolyamatok okozhatnak chronicus meningoencephalitis syndromát.

Betegünk esetében a lázas állapot, az állandó szájszárazság, a nyálmirigy duzzanat, a pozitív Schirmer-test, a szövettani vizsgálat során észlelt mononuclearis infiltratio, a gyorsult

süllyedés, pozitív ANF, keringgő immuncomplex-szint emelkedés, anti-SS-B, LATEX, Rheumatoid faktor pozitivitás alapján gondoltunk a primer Sjögren syndromára.

A főfájás, koponya CT lelet, liquor eltérés, hallucinációk, convulsio a Sjögren syndroma cerebialis érettségére utal.

A primer Sjögren syndroma (SS) autoimmun exocrinopathia, melyet xerophthalmia és xerostomia (sicca complex) jellemez. Ismereteseek extraglandularis megnyilvánulási formái is, így ez a kórkép multisystemas. A klinikai képet először Mikulicz írta le 1888-ban¹⁰, majd részletes klinikai, szövettani leírását Henrik Sjögren 1933-ban végezte el¹⁴. A SS klinikai megjelenési formáit a 3. sz. táblázatban foglaltuk össze.

3. sz táblázat

A Sjögren syndroma klinikai megjelenési formái

1. Sicca-complex
2. Rheumatoid arthritis, vagy egyéb kötőszöveti betegség
3. Nyálmirigy megnagyobbodás
4. Purpura - nem thrombocytopeniás, hyperglobulinaemiával kísért vasculitis
5. Renalis tubularis acidosis, vagy egyéb tubularis rendellenesség
6. Polymyopathia; neuropathia - pl.: trigeminus
7. Központi idegrendszeri érintettség
8. Chronicus májbetegség
9. Chronicus tüdőbetegség
10. Lymphoma - localisalt vagy generalisalt (44-szeres incidencia!)
11. Immunoglobulin eltérések - cryoglobulinaemia; macroglobulinaemia*

A SS diagnosisának kritériumait Bloch és mtsai³, valamint Shearn¹³ állították fel. A SS kórismézése céljából ajánlatos elvégezni a Schirmer-tesztet, a nyálmirigyek exocrin funkciókárosodásának kimutatására a sialometriás vizsgálatot; a nyálmirigy szövettani vizsgálatát (lymphoctás ill. plasma-sejtes infiltratio 60%-ban fordul elő, néhány esetben a gyulladás a mirigy szövettani szerkezetét elpusztítja). Nyálmirigy scintigraphiás vizsgálata is hasznos lehet.¹⁹

A lehetséges laboratoriumi eltérések közül kiemelendő a gyorsult süllyedés, anaemia, leukopenia, thrombocytopenia, eosinophilia, rheuma faktor (70-90%), ANA (70%), anti-SS-A, anti-SS-B (70%) pozitivitás, immuncomplex-szint emelkedés, T-suppressor csökkenés, B-lymphocytaszám szaporulat.⁹

Az anti-SS-B(La)-t a SS specifikus serologiai markerének tekintik.²¹ Recombináns gén-technikával előállított human recombináns La antigén a primer SS-s betegek serumában lévő anti-SS-B(La)-val 94%-os pozitivitást adott és 50%-ban a secuder SS-es csoport is pozitív volt, ugyanakkor az egészséges populációban csak 0.5%-ban észleltek pozitivitást.²²

* Total N. alapján¹⁹

Jóllehet a primer SS központi idegrendszeri érettsége igen ritka. *Molina és mtsai*¹¹ megfigyelése alapján az általuk észlelt 36 primer SS férfi beteg közül 14 (39%) főnél találtak neurológiai tüneteket; központi idegrendszeri eltérést 9 főben (64%), míg perifériás idegrendszeri károsodást 10 esetben (71%). Öt betegben mindkettő érintett volt

Alexander és mtsai a John Hopkins Egyetemről a primer SS-s betegekben 20%-ban észleltek neurológiai eltérést.¹

A **SS perifériás idegrendszeri** szövődményeinek gyakorisága kb. 10%. A legjellegzetesebb eltérések a sensoros polyneuropathia és/vagy a mononeuritis.²

A **központi idegrendszeri** eltérések gyakorisága **SS-ban** nem ismeretes, mindenestre ritkán fordulnak elő. Az angol nyelvű szakirodalomban több, mint 70 ilyen esetet közöltek.¹¹ A leggyakoribb eltérések a hemiparesis, a meningoencephalitis, nystagmus, cerebellaris ataxia, focalis görcsök, hemianopsia, féloldali szembénulás. Négy esetben gerincvelői károsodást észleltek (chronicus progresszív myelopathia, haránt myelitis, gerincvelői subarachnoidalis vérzés).

Némely esetben a SS-s betegek liquora a sclerosis multiplexben szenvedők liquorképére emlékeztet. Ezekben az esetekben fontos differenciáldiagnosztikai szempont, hogy primer SS-s betegekben perifériás polyneuropathia, myositis és vasculitis gyakrabban előfordul, míg sclerosis multiplexben nem.

Primer SS-s betegekben **psychiátriai eltéréseket** is leírtak. Ezek a következők: depressio, szorongás, pánikhangulat, somatisatio, aszociális magatartási epizódok, hysteria.⁸

A **SS idegrendszeri eltéréseinek pathogenesisére** vonatkozóan jelenleg a következők ismereteseek:

1. perifériás idegrendszeri érintettség esetén a vasa nervorum vasculitise, illetve az idegek mononuclearis sejtekkel történő direct beszűrődése tehető felelőssé;
2. központi idegrendszeri eltérésekben szintén mononuclearis sejtek direct beszűrődése és a vasculitis játszik szerepet.^{2,13,20}
3. egyéb feltételezhető pathomechanizmusok: antineuronális ellenanyagok hatása, valamint immunológiailag triggerelt vasospasmus kialakulása.⁶

A vasculitis felderítésére végzett cereбрalis angiographia nem mindig informatív *Alexander és mtsai*² beteganyagában pl. 13 primer SS-s betegből 12-nek negatív volt...

Saját esetünk kapcsán differenciáldiagnosztikai szempontból felmerült a *cereбрalis lupus* lehetősége, melyben közismert a neuropsychiátriai tünetek sokszínűsége.¹² Betegünk esetében a jellemző tünetek közül a psychoorganicus syndroma, a psychosis, a convulsio és a főfájás jelentkezett. Összességében azonban betegünk nem felelt meg az ARA kritériumainak.

A primer SS-s betegek systemas kezelése steroidokkal vagy cytostaticus szerekekkel akkor indokolt, ha SS mellett aktív izom-betegség, progressiv pulmonalis fibrosis, vasculitis vagy haemolyticus anaemia közül legalább az egyik kórkép igazolható.² Központi idegrendszeri eltérés steroid kezelés hatékonynak szokott bizonyulni.¹

IRODALOM

1. Alexander E. L. és mtsai: Primary Sjögrens syndrome with central nervous system disease mimicking multiple sclerosis. *Ann. Intern. Med.* 1986, 104, 323.
2. Alexander E. L. és mtsai: Neurologic complications of primary Sjögrens syndrome. *Medicine.* 1982, 61, 247.
3. Bloch K. J., Buchanan W. W., Wohl M. I., J. J.: Sjögrens syndrome: a clinical, pathological, and serological study of sixty-two cases. *Medicine.* 1965, 44, 187.
4. Case records of Massachusetts General Hospital. Case 2-1985. *N. Engl. J. Med.* 1985, 312, 103.
5. Dinorello C. A., Wolff S. M.: Fever of unknown origin. In: Mandell G. C., Douglas R. G., Benett J. E. (szerk.) *Principles of infectious diseases.* Churchill Livingstone. New York, Edinburgh, London, Melbourne. 1990, 468.
6. Ferreiro J. E., Robalino B. D., Saldana M. J.: Primary Sjögrena syndrome with diffuse cerebral vasculitis and lymphocytic interstitial pneumonitis. *Am. J. Med.* 1987, 82, 1227.
7. Jacobs R. A., Jawetz E., Grossmann M.: Bevezetés a fertőző betegségekhez. In: Schroeder S. A., Krupp M. A., Tierney L. M., Mc. Phee S. J. (szerk.) *Korszerű orvosi diagnosztika és terápia.* Officina Nova Kiadó, Budapest, 1990, 954.
8. Malinow K. L., Molina R., Gordon B.: Neuropsychiatric dysfunction in primary Sjögren syndrome. *Ann. Intern. Med.* 1985, 103, 344.
9. Martinez-Levin M., Vaughan J. K., Tan E. M.: Autoantibodies and the spectrum of Sjögrens syndrome. *Ann. Int. Med.* 1979, 91, 185.
10. Mikulicz J.: Discussion an Verein für wissenschaftliche Veilkunde zu Königsberg. *Berl. Klin. Wochenschr.* 1888. 25, 1081.
11. Molina R. és mtsai: Primary Sjögren syndrome syndrome in man. *Am. J. Medicine* 1986, 80, 23.
12. Pozsonyi T. és mtsai: A központi idegrendszer részvétele systemás lupus erythematosusban. *Orvosi Hetilap*, 1991, 132, 1081.
13. Shearn M. A.: Sjögren syndrome. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1971.
14. Sjögren H.: Zur Kentnisse der Keratoconjunctivitis sicca (keratitis filiformis bei Hypojunktion der Tranenrusen). *Acta Ophthalmol.* 1933, 11(suppl.), 1.
15. Speck E. L., Murray U. W.: Fever and fever of unknown etiology. In: Reese R. E., Betts R. (szerk.) *A practical approach to infectious diseases.* Little, Brown and Company. Boston/Toronto/London 1991, 8.
16. Swartz M. N.: Chronic meningitis - many causes to consider. *N. Engl. J. Med.* 1987, 317, 957.
17. Sreebny L. M., Valdin A.: Xerostomia. A neglected symptom. *Arch. Intern. Med.* 1987. 147, 1333.
18. Szalka A., Prinz Gy.: Az ismeretlen eredetű lázról. *Orvosképzés.* 1991, 66, 171.
19. Tatal N.: Sjögrens syndrome. In: Wyngaarden J. W., Smith L. H. (szerk.) *Cecil textbook of medicine.* w. b. Saunders. Philadelphia, London, Toronto, Mexico City, Rio de Janeiro, Sydney, Tokyo. 1988.
20. Tatal M., Sokoloff L., Barth W. F.: Extrasalivary lymphoid abnormalities in Sjögrens syndrome (reticulum cell sarcoma, pseudolymphoma, macroglobulinemia). *Am. J. Med.* 1967, 43, 50.
21. Zeher M. és mtsai: Az anti-Ro/SS-A és anti-La/SS-B autoantitestek és klinikai jelentőségük. *Orvosképzés*, 1991, 66, 112.
22. Whittingham S. és mtsai: Serological diagnosis of primary Sjögrens syndrome by means of human recombinant La (SS-B) as nuclear antigen. *Lancet*, 1987, 2, 1.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki a beteg diagnosztikai és ápolási munkájában nyújtott segítségükért: Prof. dr. Szegedi Gyulának (DOTE III. Belklinika), dr. Pálóczi Katalinnak

(OHVI Immungenetikai Laboratórium), DR: Merétey Katalinnak (ORFI Immuniológiai Laboratórium), dr. Simon Miklósnak (OKI Vírus Diagnosztikai Osztály), valamint dr. Liptay Lkászlónak, dr. Viczena Pálnak (MH KKK) és a Fővárosi Szent László Kórház Immuniológiai, Kémiai és Mikrobiológiai Laboratórium, a Röntgendiagnosztikai-, Intenzív Therápiás-, Pathológiai osztály, valamint saját osztályunk minden dolgozójának.

Lakcím: Dr. Rókus László 1121. Csorna utca 1.

L. Rókus M. D., G. Káli M. D.

**CHRONIC MENINGOENCEPHALITIS AND AUTOIMMUNE DISEASE
WITH A FEVER STATE OF UNKNOWN ETIOLOGY
(Case report)**

Based on a case report, the authors describe differential diagnostic problems occurring in meningoencephalitis syndrome and detail the central nervous system affections in the primary Sjögren-syndrome.

MII ROVKI, Kecskemét

MII KOKK,¹ Budapest

Semmelweis OTE Kóréleti Intézet,² Budapest

Semmelweis OTE III. Sebészeti Klinika, Szent István Kh.,³ Budapest

MÁV Kórház és Rendelőintézet, Ilepatológiai osztály,⁴ Budapest

Hipokinézia hatása a gyomor mukozális barrierjére patkányban

Pozsgai A., Hideg J.,¹ Szornbath D.,² Tóth Erika, Dubecz S.,³ Gelencsér F.,¹ Rábai K.,⁴ Gáti T.²

Érkezett: 1991. 10. 26.

Kulcsszavak: súlytalan, hipokinézia, gyomor mukozális barrier, transzmukozális potenciál differencia, H^+ rediffúzió

A szerzők egésztest hipokinéziás állatmodellben vizsgálták a gyomor nyálkahártya elváltozások pathomechanizmusát. A két hónapig tartó hipokinéziának kitett patkányokban a 7., 28. és az 56. napon meghatározták a gyomor transzmukozális potenciál differencia (PD) értékét és a H^+ rediffúzió mértékét. Eredményeik szerint a hipokinézia 7. napjától kezdve a PD értéke szignifikánsan kisebb volt a kontroll értéknél, és ezzel párhuzamosan szignifikánsan megnövekedett a mukózába történő H^+ rediffúzió. A hipokinézia időtartamának növekedésével ezek a változások szignifikánsan fokozódtak. A PD értékének csökkenése és a fokozott H^+ rediffúzió a mukozális barrier funkcionális károsodását bizonyítja.

BEVEZETÉS

Az ürrepülésekre történő felkészítés és az ürutazás során az emberi szervezetet erő sokfajta károsító behatás között a súlytalanság jelentős helyet foglal el. A hosszabb ideig tartó ürutazások tapasztalatai azt mutatják, hogy a súlytalanság sokrétű kedvezőtlen hatást fejt ki a tápcsatornára¹³. Korábbi kísérleteinkben, amelyekben a súlytalanságot az általánosan elfogadott módszer¹³ szerint egésztest hipokinéziával modelleztük patkányokon, megfigyeltük, hogy 4 hét alatt az állatok gyomor nyálkahártyáján súlyos morfológiai eltérések alakultak ki. A fény és elektromikroszkópos képeken degenerációs jelek, sejthalás és desquamálódó epithel sejtek voltak láthatók^{7,9}.

Jelen munkánkban arra kerestünk választ, hogy ezek az elváltozások mennyiben jelentik a gyomor mukóza barrier funkciójának károsodását.

A barrier aktuális állapotának jellemzésére a *transzmukózális potenciál differencia* (PD) értékét^{4,5,6,10}, valamint a H^+ gyomor mukózán keresztüli nettó H^+ fluxust, azaz a H^+ redifúzió mértékét határoztuk meg^{4,6}.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Kísérleteinket LATI: CFY törzsből származó 200-220 g induló súlyú hím patkényokon végeztük. Három kísérleti csoportot állítottunk fel. Az állatokat 7, 28 és 56 napig egy speciális ketrecben - kalodában - tartva¹³ egésztest hipokinéziának tettük ki. A kontroll állatok a kísérleti csoportokban lévőekkel egy állatsobában voltak, és azonos mennyiségű és minőségű tápot kaptak. Minden állatcsoport vizet ad libitum fogyaszthatott. A hipokinéziás időtartamok lejártakor az állatokat 40 mg/kg dózisu nembutállal (Sigma) elaltattuk.

A *transzmukózális PD mérésekor* a gyomor üregében lévő fiziológias sóoldat és az extracelluláris nedvek közötti feszültséget határoztuk meg úgy, hogy 4 M-os KCl-dal telített agar géllal töltött 1 mm belső átmérőjű polietilén kanült vezetünk duodenumon ejtett metszésen keresztül a gyomor üregébe, valamint egy hasonló másikat az előzőleg testeleg (elektromos vezető) kivezetett végén megjelenő feszültséget Radelkis Ag/AgCl segédelektrodákkal vittuk tovább a 10^{12} Ohm-nál nagyobb bemenő ellenállású Radelkis mérő és KUTESZ regisztráló berendezésre. A kitérések nagyságát - a PD-t - bementeni rövidzár alatti vonalhoz viszonyítva olvastuk le. A regisztrátumon megjelenő görbéket standard feszültséggel hitelesítettük.

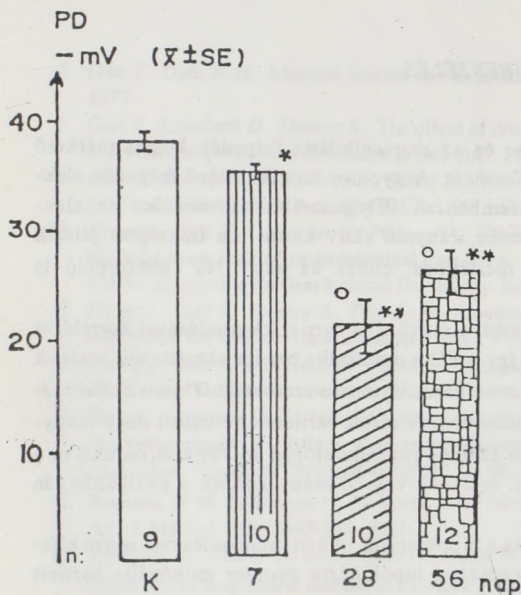
A H^+ mukózába történő redifúziójának meghatározása in situ, a PD mérés után történt. A H^+ szekréció gátlására mindkét oldalon a n. vagust subdiaphragmálisan átmetsztettük, majd a cardiát lekötöttük. A pyloruson keresztül katétert vezetünk a gyomorba, majd a katéterrel együtt azt is lekötöttük. A katéteren keresztül a gyomrot öblítő folyadékkal átmostuk, és 30 percre 2 ml 100 mmol/l HCl-t, 50 mmol/l NaCl-t és 0,1 mmol/l fenolvöröst (dilúciós indikátor) tartalmazó oldattal töltöttük fel. A H^+ redifúzió mértékét a gyomorba juttatott oldat H^+ tartalmának 30 perc alatti csökkenése adta meg.

Kísérleti adataink statisztikai analízise Student-féle kétmintás „t” eljárással történt.

EREDMÉNYEK

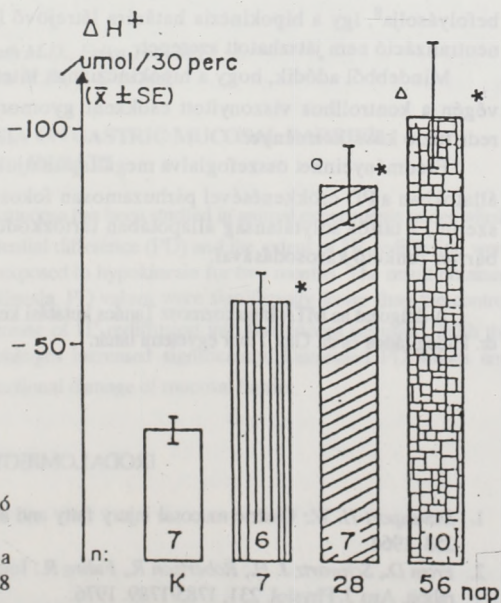
A hipokinéziás állatok PD értéke az 1. hét végére szignifikánsan a kontroll érték alá csökkent. A hipokinéziás idő előrehaladtával a PD tovább csökkent, az első hónap végén mért érték a kezeletlen csoport értékének már csak 60%-a. A második hónap végén a PD értéke ugyan magasabb, mint az előző hónap végén, de ekkor is szignifikánsan kisebb az induló értéknél (1. ábra).

A H^+ redifúzió mértéke, hasonlóan a PD értékének látott változáshoz, már az első hét végén szignifikánsan nagyobb a kontroll értéknél. A tartós hipokinézia a H^+ redifúziót fokozatosan növeli. Az első hónap végén mért érték szignifikánsan nagyobb, mint az első hét végi, és a második hónap végén kapott adat szignifikánsan nagyobb az első hónap végén mért adatnál (2. ábra).



1. ábra: Hipokinézia hatása a gyomor transzmukózális potenciál differencia (PD) értékére patkányban ($\bar{x} \pm SE$)

* $p < 0,02$ a kontrollhoz viszonyítva, ** $p < 0,01$ a kontrollhoz viszonyítva, ° $p < 0,001$ a 7 napos csoporthoz viszonyítva



2. ábra: Hipokinézia hatása a H^+ rediffúzió mértékére patkányban ($\bar{x} \pm SE$)

* $p < 0,01$ a kontrollhoz viszonyítva, ° $p < 0,02$ a 7 napos csoporthoz viszonyítva, Δ $p < 0,05$ a 28 napos csoporthoz viszonyítva

MEGBESZÉLÉS

A gyomor mukóza luminális felszíne és az extracelluláris folyadék között mérhető feszültség a *transzmukózális potenciál differencia*. A gyomor üregében lévő folyadék elektronegatív az extracelluláris nedvekkel szemben. A PD generálásában döntően az elektrokémiai grádienssel szemben zajló lumenbe irányuló aktív klorid ion transzport játszik szerepet, de fajtól függően, különböző mértékben, ehhez az aktív Na^+ abszorpció is hozzájárul^{2,11,12}.

A gyomor nyálkahártya, és ezen keresztül a mukózális barrier károsodásával korrelálva a PD értéke jellemzően változik, csökken, így a PD a mukózális barrier aktuális állapotának szenzitív indexe^{1,10}. Az ép mukózális barrier megakadályozza a szecernált H^+ mukózába rediffúzióját, és egyben a Na^+ -k áramlását a lumenbe. A sérült barrieren keresztül nagy mennyiségű H^+ juthat vissza a mukózába, ahol számos pathofiziológiai folyamatot indukálva a barrier progresszív disszrupcióját váltja ki, melynek végredeményeképpen a nyálkahártyán eróziók és vérzések lépnek fel^{1,3}.

A hipokinézia hatására bekövetkező, és a hipokinéziás időtartam növelésével egyre kifejezettebb csökkenés a PD értékében az egésztest hipokinézia gyomor mukózális barrieret károsító hatását jelenti.

Hipokinézia hatására szignifikánsan nő a gyomorba juttatott 0,1 M-os HCl oldatból az időegységre eső H^+ veszteség. A hiányzó H^+ szekréció, a rediffúzió és a neutralizáció egymáshoz viszonyított aktuális aránya szabja meg³.

Korábbi munkánkban kimutattuk, hogy a hipokinézia a gyomor HCO_3 szekrécióját nem befolyásolja⁸, így a hipokinézia hatására létrejövő luminális H^+ veszteség növekedésében a neutralizáció nem játszhatott szerepet.

Mindebből adódik, hogy a hipokinéziának kitette állatokon a 30 perces tesztperiódusok végén a kontrollhoz viszonyított csökkent gyomor H^+ tartalom a megnövekedett mértékű rediffúzió következménye.

Eredményeinket összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az egésztest hipokinéziának kitett állatokban a PD csökkenésével párhuzamosan fokozódik a H^+ rediffúzió, ezért, véleményünk szerint, a tartós súlytalanság állapotában tartózkodóknál számolni kell a gyomor mukózális barrier funkció károsodásával.

A dolgozat az MTA Interkozmosz Tanács kutatási keretének felhasználásával készült. Témavezető: dr. Hideg János és dr. Gáti Tibor egyetemi tanár.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Davenport H. W.: Gastric mucosal injury fatty and acetylsalicylic acid. *Gastroenterology* 46, 245-253. 1964.
2. From D., Schwartz J. H., Robertson R., Fuhro R.: Ion transport across isolated antral mucosa of the rabbit. *Am. J. Physiol.* 231, 1783/1789. 1976.
3. Gáti T.: A gyomor mucosalis barrier kísérletes vizsgálata. MÉT Előadaskivonat, p 60. 1981.

4. Gáti T., Guth P. H.: Mucosal lesions due to gastric distension in the rat. *Dig. Dis.* 22, 1083-1090. 1977.
5. Gáti T., Szombath D., Dubecz S.: The effect of drugs affecting adrenergic mechanism on the gastric transmucosal potential difference in rats. *Adv. Physiol. Sci.* 12, 249-258. 1980.
6. Gáti T., Szombath D., Dubecz S., Rábai K.: The effect of intraduodenal hypertonic glucose on the gastric mucosal barrier. *Adv. Physiol. Sci.* 29, 133-138. 1980.
7. Hideg J., Gáti T., Gelencsér F., Pozsgai A., Fehér Erzsébet, Tóth Erika: Examination of effect of hypokinesia on state of gastrointestinal tract in rat. *Proceedings of the Fifth Annual Meeting of the IUPS Commission on Gravitational Physiology. Suppl. Physiologist*, 26, 45-46. 1983.
8. Hideg J., Gáti T., Pozsgai A., Tóth Erika, Szombath D., Hegedűs Z.: Hipokinézia hatása a gyomor bikarbonát ion szekréciójára patkányban. *MÉT Poszter összefoglalók*, P 245, 1982.
9. Hideg J., Gáti T., Szombath D., Rábai K., Pozsgai A., Dubecz S.: The effect of hypokinesia on the condition of the gastric mucosa in the rat. *Pfl-gers Archiv, Suppl.* 391, R 59, 1981.
10. Rácz I., Szombath D., Székely Gabriella: Intravénás cimetidin, ranitidin, pentagastrin és intragastricus prostaglandin E₁ hatása a gyomornyálkahártya transmucosális potenciál differenciára patkányokban. *Kísérletes Orvostudomány*, 42, 90-98. 1990.
11. Reenstra W. W., Bettencourt J. D., Fortte J. G.: Mechanism of active Cl⁻ secretion by gastric mucosa. *Am. J. Physiol.* 252, G543-547. 1987.
12. Schwartz M., Chu T. C., Carrasquer G., Rehm W. S., Holloman T. L.: Origins of positive potential difference of frog gastric mucosa in CL⁻-free solutions. *Am. J. Physiol.* 240, G267-273. 1981.
13. Smirnov K. V., Ugolev A. M.: *Space gastroenterology*. Publishing House „Nauka”, Moszkva, 1981.

Szerző címe: Dr. Pozsgay Attila. Kecskemét 6000, Ady E. u. 17.

A. Pozsgay M.D., J. Hideg M.D., D. Szombath M.D., Erika Tóth M.D.,
S. Dubecz M.D., F. Gelencsér M.D., K. Rábai M.D., T. Gáti M.D.

EFFECT OF HYPOKINESIA ON GASTRIC MUCOSAL BARRIER IN RATS

Pathomechanism of changes in gastric mucosa has been studied in animal experiments under whole body hypokinesia. Gastric transmucosal potential difference (PD) and the extent of H⁺ rediffusion were determined on the 7, 28 and 56 day in rats exposed to hypokinesia for two months. The result obtained have shown that from the 7th day of hypokinesia, PD values were significantly lower than the control ones and at the same time a significant increase of H⁺ rediffusion into the mucosa occurred. With the increase of the time of exposure, these changes increased significantly. Decreased PD values and increased H⁺ rediffusion all evidence the functional damage of mucosal barrier.

Granulocita-markofág kolónia stimuláló faktor szubkután adagolásának hatása a perifériás vér polimorfonukleáris granulocitákra

**Dr. Fűrész József, dr. Dezső Tibor, dr. Liptay László,
dr. Pállinger Éva, dr. Schweitzer Katalin**
Érkezett: 1991. 10. 26.

Kulcsszavak: rhGM-CSF, citosztatikus kezelés, PMNG aktivitás vizsgálat

A szerzők egy citosztatikus kezelés kapcsán súlyos agranulocitózis és sepsis állapot kialakulását tapasztalták mamma tumor miatt kezelt betegeiknél. A terápia folytatása érdekében a citosztatikus kezelés 3. és 4. napján szubkután GM-CSF kezelést alkalmaztak. Megállapították, hogy a GM-CSF kezelést követő első órában a PMNG-k számának nagy mértékű csökkenése következett be, melyet jelentős PMNG szaporulat követett már a 4. és 5. órában. A szerzők vizsgálták a PMNG-k funkció változását, [teljes vér zimozán indukálta luminol dependens kemilumineszcencia (LDCL) meghatározásával] a kezelés során. Megállapították, hogy a PMNG aktivitást jelző LDCL a kezelést követő órában jelentősen csökkent, majd fokozatosan növekedett. A 4-5. órában a kiindulási értéket meghaladó aktivitást mértek.

A granulocita-makrofág kolónia stimuláló faktor (GM-CSF) kémiai szerkezetét tekintve glikoprotein, mely 127 aminosavból áll. Molekulatömege a glikoziláltság mértékétől függően 14500–35000 D között változik. A polipeptid láncon belül két diszulfid kötés stabilizálja a harmadlagos szerkezetét.¹

A szénhidrát tartalom meghatározó szerepet játszik a molekula specifikus aktivitásának és a molekula clearance-nek szabályozásában (az N glikoziláció a specifikus aktivitást csökkenti, míg a féléletidőt növeli).² A GM-CSF a kutatások kezdetén a granulocita és a makrofág progenitor sejtek in vitro tenyésztéséhez szükséges növekedési faktorként került jellemzésre.³

A GM-CSF in vitro sejtenyészeteken tapasztalt proliferációt és érést elősegítő hatását ionizáló sugárzás ill. gyógyszeres kezelés miatt csontvelő sérült kísérleti állatokon is sikerült kimutatni.^{4, 5.}

Az utóbbi években számos közlemény jelent meg a géntechnológia módszereinek segítségével előállított ú. n. rekombináns emberi GM-CSF (rhGM-CSF) klinikai alkalmazásáról.^{6, 7, 8.} A GM-CSF hatásmechanizmusának vizsgálata során ismertté vált, hogy a progenitor sejtek proliferációjára és érzésére gyakorolt hatásán túl megfigyelhető egy, a már kiértelt sejtek funkcionális aktivitására kifejtett hatás is.

Számos szerző leírta a GM-CSF u. n. priming hatását.^{2, 9, 10.} Ezt azt jelenti, hogy az előkezelt sejt a specifikus stimulusra gyorsabban és/vagy erőteljesebben reagál mint előkezelés nélkül. A GM-CSF a polimorfonukleáris granulocitákban (PMNG) de novo fehérjeszintézist indukál,⁹ fokozza a komplement receptorok sejt felszíni kifejeződését,¹¹ a lizoszomális enzimek stimulus indukálta kiszabadulását¹² és az aktív oxigéngyökök^{13, 14} termelődését. Feltehetően ezen mechanizmusok révén fokozódik a PMNG-k baktericid és fungicid aktivitása.^{5, 12, 15.} Ezek a hatások a kezelés után rövid időn belül megfigyelhetők.

A közelmúltban intézetünkben egy mamma tumoros betegünkön citosztatikus kezelés következtében súlyos agranulocitózis és szепtikus állapot lépett fel, melyet gyógyszeresen szanáltunk. A citosztatikus terápia folytatása a kiterjedt többgócú metasztatízisok miatt vitális volt, ugyanakkor a csontvelő károsodásának kivédése nélkül a közvetlen életveszély miatt nem volt végrehajtható.

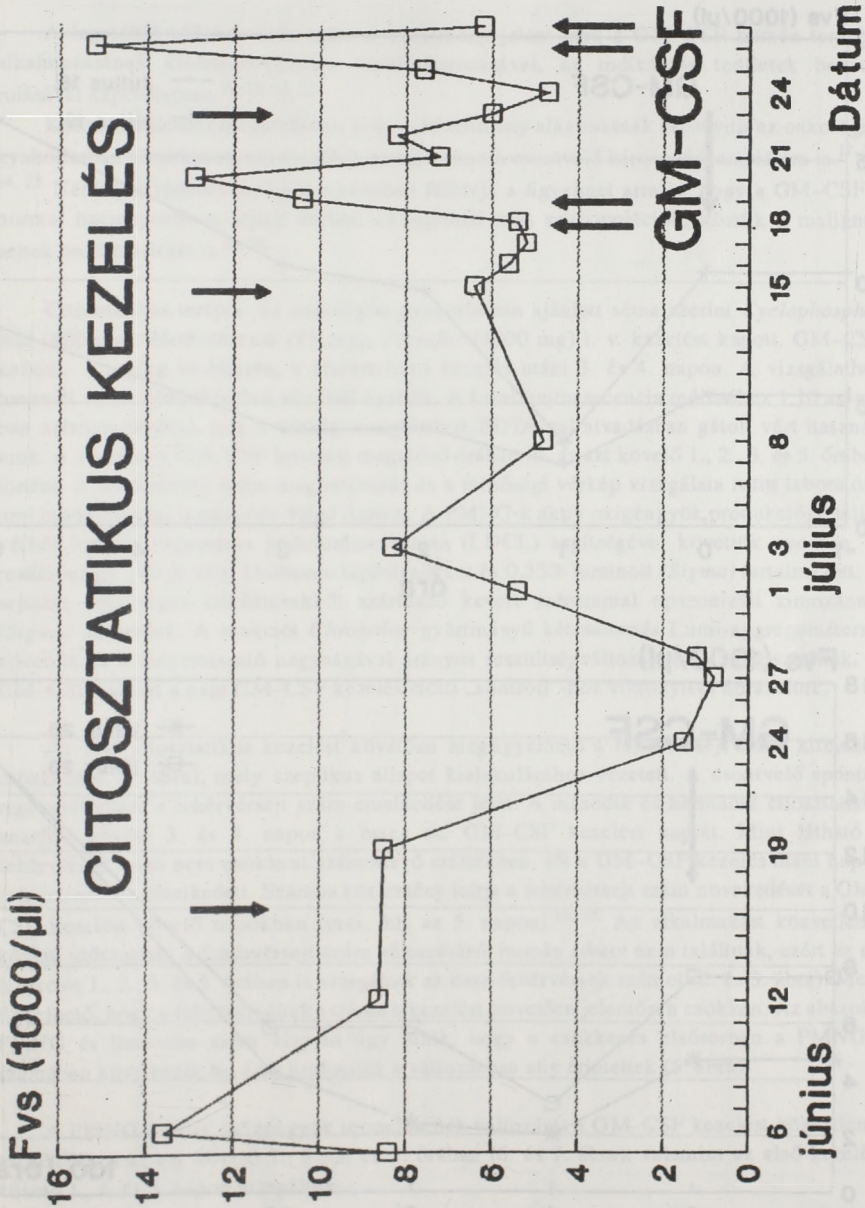
A szakirodalom az agranulocitózis terápiájának lehetséges gyógyszereként tartja számon a GM-CSF-t, ezért a készítmény gyártójához fordultunk. Kérésükre a Sandoz AG volt szíves térítés nélkül a rendelkezésünkre bocsájtani a még klinikai kipróbálás alatt álló rhGM-CSF készítményüket, mely lehetővé tette a kezelési ciklus befejezését. A GM-CSF kezelés alatt a beteg számos paraméterét követtük nyomon klinikai és laboratóriumi módszerekkel. Közleményünkben a PMNG-k funkcionális aktivitására és a fehérvérsejt számára kifejtett hatását foglaljuk össze.

Megfigyelhető, hogy a GM-CSF kezelést követő órában a PMNG-k zymozan indukálta kemilumineszcenciája jelentősen csökkent, majd a következő órákban fokozatosan normalizálódott a sejtek aktivitása, mígnem az 5. órára a kiindulási értéket meghaladó aktivitást tapasztaltunk. Az aktivitás maximális értéke minden esetben a 12. perc körül volt. Ila az aktivitás abszolút értékét vizsgáljuk, látható, hogy az egyes mérési napokon jelentős különbségek voltak. (Felhívjuk a figyelmet az Y tengely eltérő léptékeire.) A júl. 18. és 19. GM-CSF kezelés előtti ún. kontroll értékek egymással jól egybevetethetők épp úgy, mint ahogy a júl. 25. és 26. kontrollok is. Ezzel szemben az első vizsgálati periódusban a kontroll jelentősen magasabb aktivitást mutatott, mint a második esetben.

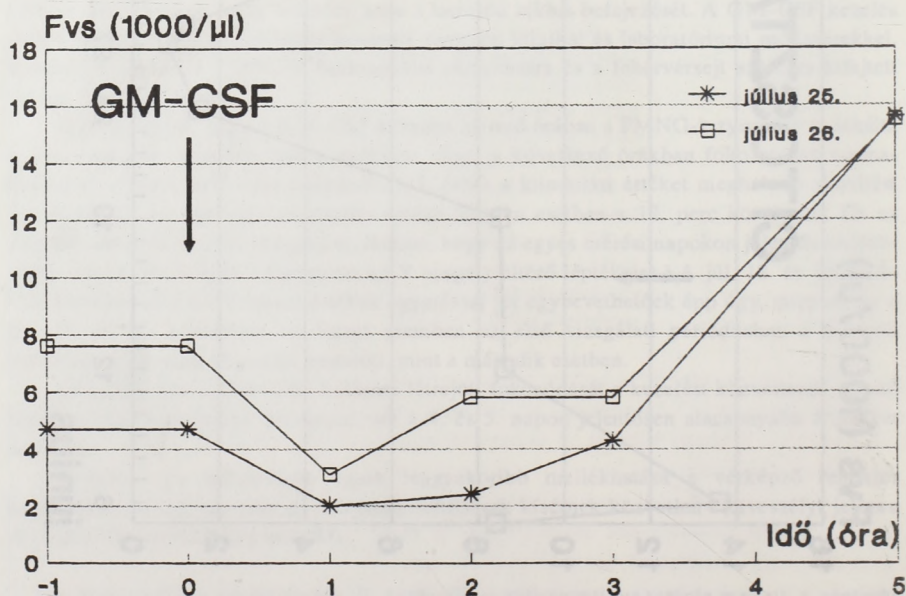
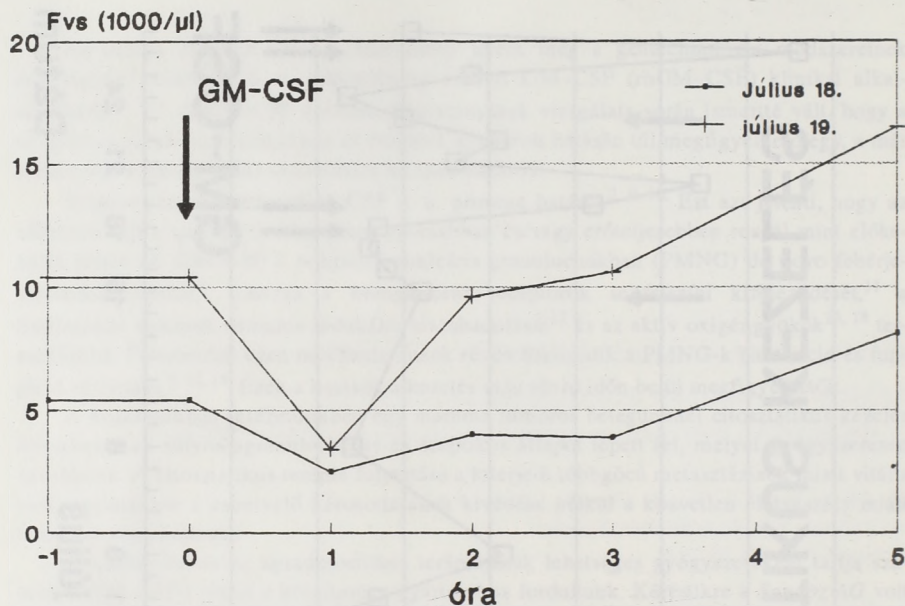
Az LDCL-nek a GM-CSF hatására létrejött fokozódását a kezelést közvetlenül követő napokon már nem tudtuk kimutatni, sőt a 4. és 5. napon jelentősen alacsonyabb értékeket mértünk.

A kemo- és radioterápia egyik leggyakoribb mellékhatása a vérképző rendszer károsodása, melyet gyakran opportunista fertőzések kísérnek közvetlen életveszélyt jelezve az immunszuprimált beteg számára.

A hagyományos szubstitucios ill. antibiotikus-antimycotikus terápia mellett, a géntechnológiai úton előállított kolónia-stimuláló faktorok megjelenésével új, terápiás lehetőség előtt állunk. A csontvelő károsodott myelo-monocita rendszerének regenerálódását kísérleti állatokon granulocita kolónia-stimuláló faktor ill. GM-CSF segítségével már számos kísérleti rendszerben sikerült elősegíteni.^{1, 2, 18.}



1. ábra. A perifériás fehérvérsejt koncentráció változása a citosztatikus és az rhGM-CSF kezelés alatt.



2-3. ábra. A perifériás fehérvérsejt koncentráció változása az rhGM-CSF kezelést megelőző első és a kezelést követő első 5 órában.

A legutóbbi időkben már számos közlemény jelent meg a GM-CSF humán terápiás alkalmazásának kísérletes-klinikai tanulmányozásával, az indikációs területek behatárolásával kapcsolatban.^{19, 20, 21, 22.}

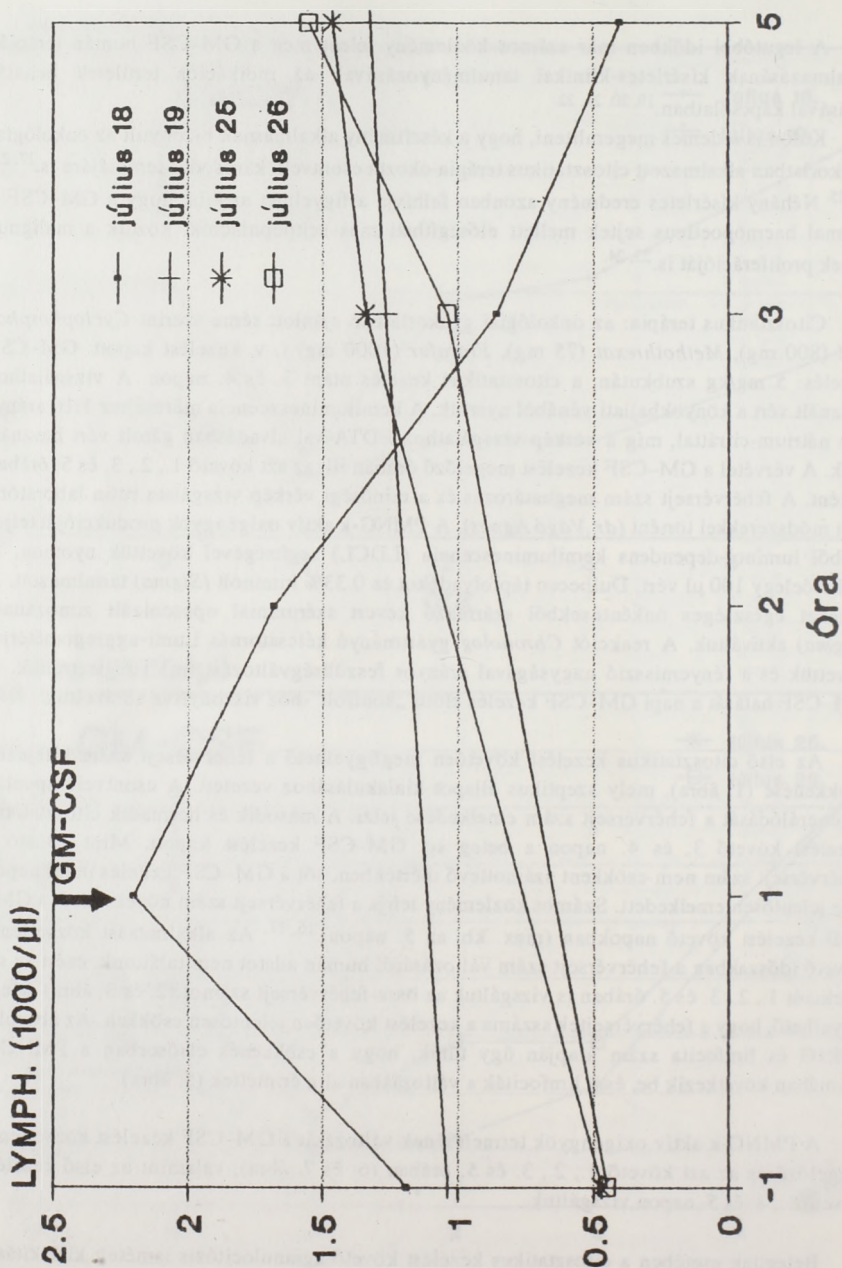
Külön is érdemes megemlíteni, hogy a készítmény alkalmasnak bizonyult az onkológiai gyakorlatban alkalmazott citosztatikus terápia okozta csontvelő károsodás terápiájára is.^{17, 23, 24, 25.} Néhány kísérletes eredmény azonban felhívja a figyelmet arra is, hogy a GM-CSF a normal haemopoeticus sejtek mellett elősegítheti más sejtpopulációk, köztük a malignus sejtek proliferációját is.^{23, 24.}

Citosztatikus terápia: az onkológiai gyakorlatban ajánlott séma szerint *Cyclophosphamid* (800 mg), *Methothrexat* (75 mg), *Florafur* (1000 mg) i. v. kezelést kapott. GM-CSF kezelés: 5 mg/kg szubkután, a citosztatikus kezelés utáni 3. és 4. napon. A vizsgálathoz használt vért a könyökhajlati vénából nyertük. A kemilumineszcencia méréséhez 1:10 arányban nátrium-citráttal, míg a vérkép vizsgálatához EDTA-val alvadásban gátolt vért használtunk. A vérvétel a GM-CSF kezelést megelőző órában ill. az azt követő 1., 2., 3. és 5. órában történt. A fehérvérsejt szám meghatározás és a minőségi vérkép vizsgálatát rutin laboratóriumi módszerekkel történt (*dr. Vágó Ágnes*). A PMNG-k aktív oxigéngyök produkcióját teljes vérből luminol-dependens kemilumineszcencia (LDCL) segítségével követtük nyomon. A reakcióelegy 100 µl vért, Dulbecco tápfolyadékot és 0.33% luminolt (*Sigma*) tartalmazott. A sejteket egészséges önkéntesekből származó kevert szérummal opsonizált zimozánnal (*Sigma*) aktiváltuk. A reakciót *Chronolog* gyártmányú kétcsatornás Lumi-aggregométerrel követtük és a fényemisszió nagyságával arányos feszültségváltozást (mV) regisztráltuk. A GM-CSF hatását a napi GM-CSF kezelés előtti „kontroll”-hoz viszonyítva ábrázoltuk.

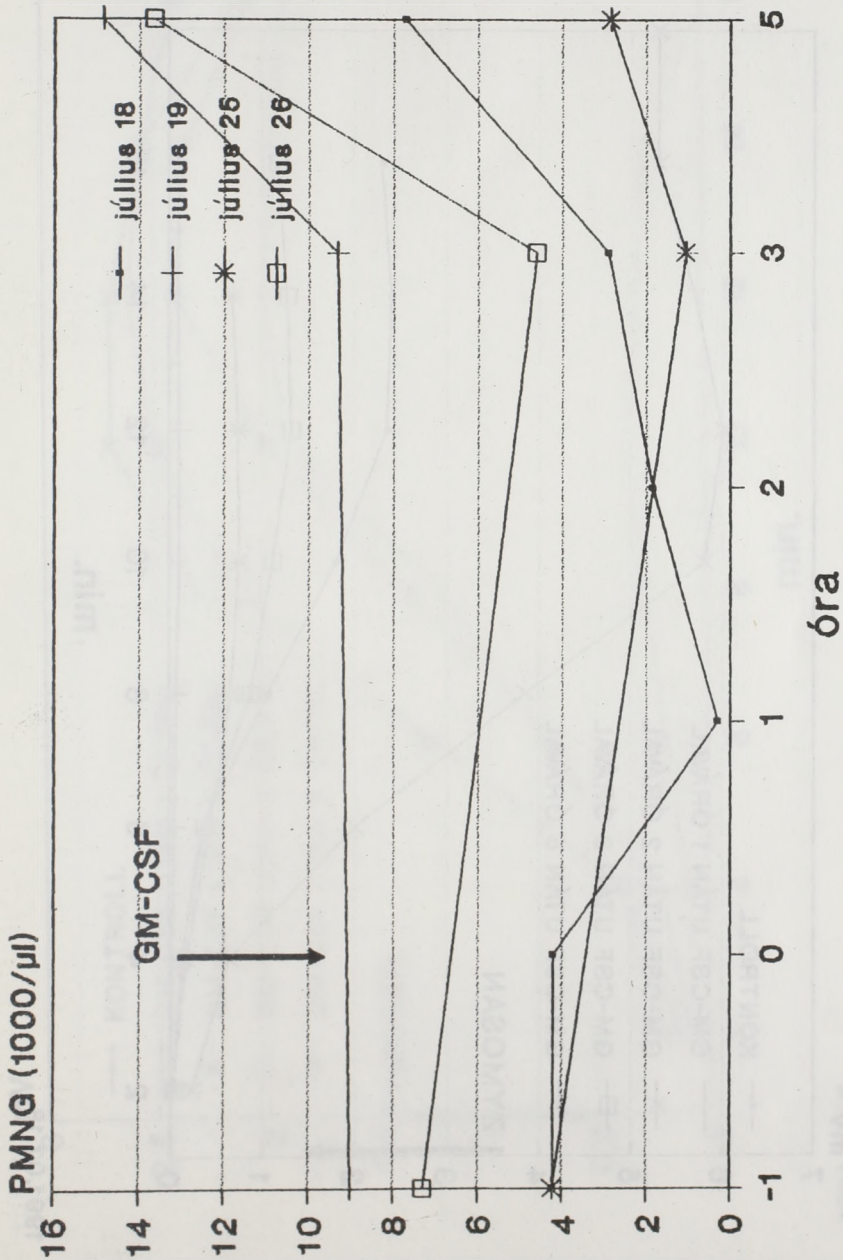
Az első citosztatikus kezelést követően megfigyelhető a fehérvérsejt szám kifejezett csökkenése (1. ábra), mely szeptikus állapot kialakulásához vezetett. A csontvelő spontán regenerálódását a fehérvérsejt szám emelkedése jelzi. A második és harmadik citosztatikus kezelést követő 3. és 4. napon a beteg sc. GM-CSF kezelést kapott. Mint látható a fehérvérsejt szám nem csökkent számottevő mértékben, sőt a GM-CSF kezelés utáni napon már jelentősen emelkedett. Számos közlemény leírja a fehérvérsejt szám növekedését a GM-CSF kezelést követő napokban (max. kb. az 5. napon).^{16, 17.} Az alkalmazást közvetlenül követő időszakban a fehérvérsejt szám változásáról humán adatot nem találtunk, ezért az sc. injekciót 1., 2., 3. és 5. órában is vizsgáltuk az össz-fehérvérsejt számot (2. és 3. ábra). Megfigyelhető, hogy a fehérvérsejtek sszáma a kezelést követően jelentősen csökken. Az abszolút PMNG és limfocita szám alapján úgy tűnik, hogy a csökkenés elsősorban a PMNG-k számában következik be, és a limfociták a változásban alig érintettek (5. ábra).

A PMNG-k aktív oxigéngyök termelésének változását a GM-CSF kezelést közvetlenül megelőző és az azt követő 1., 2., 3. és 5. órában (6. és 7. ábra), valamint az első kezelést követő 1., 4. és 5. napon vizsgáltuk.

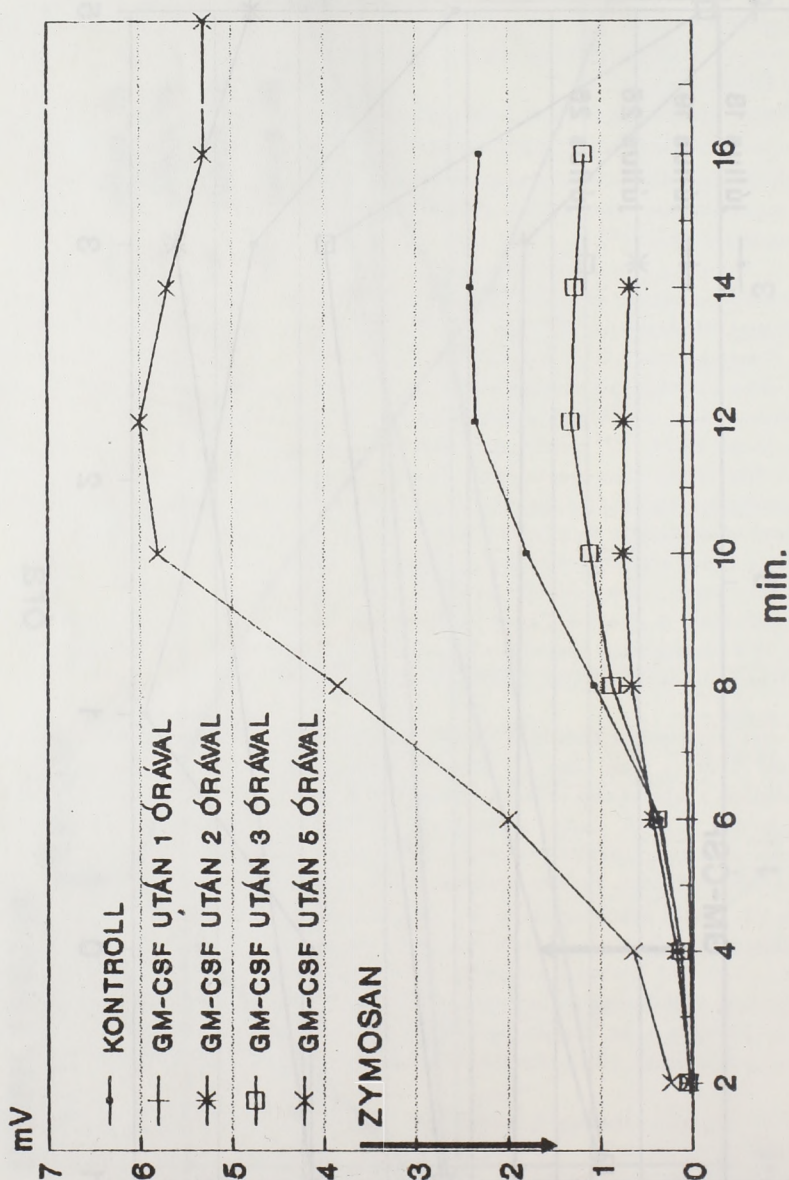
Betegünk esetében a citosztatikus kezelést követő agranulocitózis ismételt kialakítását az rhGM-CSF kezeléssel ki tudtuk védeni, sőt mérsékelt leukocitózis is megfigyelhető volt. Meglepő módon a GM-CSF kezelést követő 1. és 2. órában viszont a fehérvérsejt szám jelentős csökkenése volt megfigyelhető, mely egyértelműen a granulociták keringésből



4. ábra. Az abszolút limfocita szám változása az rhGM-CSF kezelést megelőző első és kezelést követő első 5 órában.

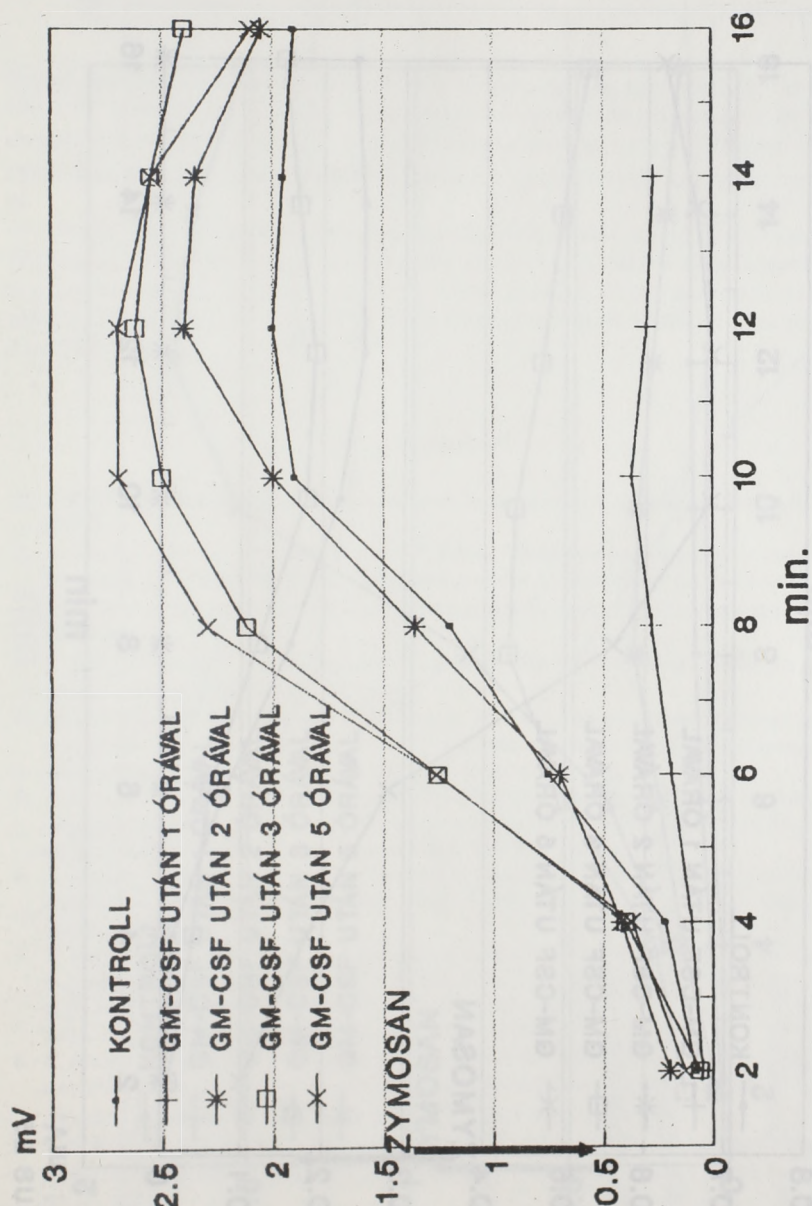


5. ábra. Az abszolút granulocita szám változás a rhGM-CSF kezelést megelőző első és a kezelést követő első 5 órában.



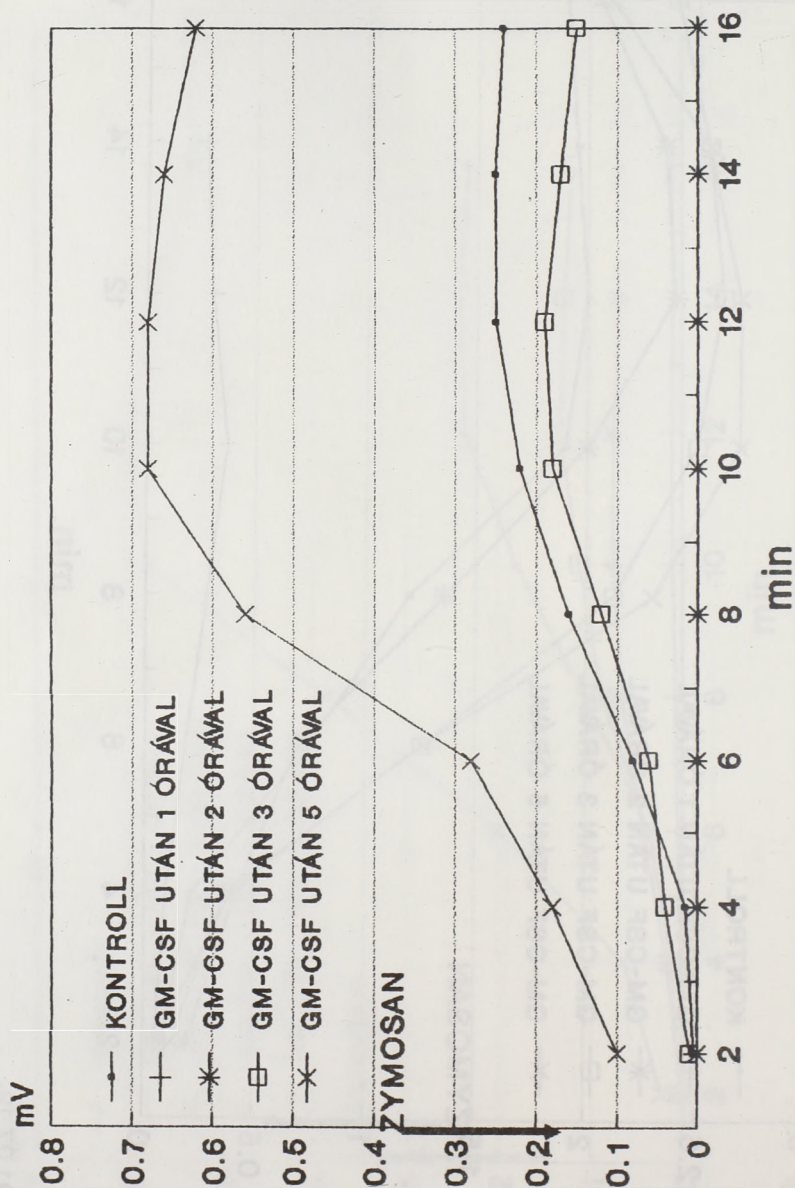
1991.07.18.

6. ábra. A teljes vér kemilumineszcencia változása az első cytostaticus kezelést követő GM-CSF adás utáni első napon.



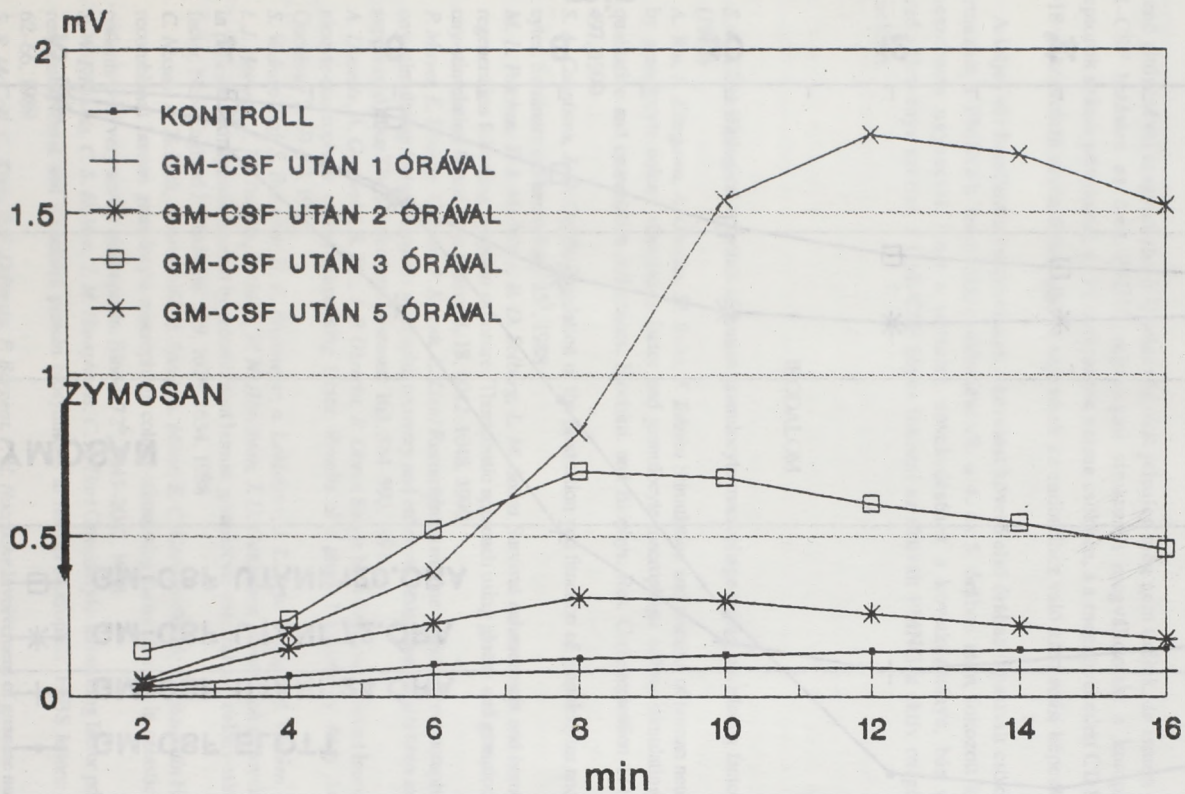
1991.07.19.

7. ábra. A teljes vér kemilumineszcencia változása az első cytostaticus kezelést követő GM-CSF adás utáni második napon.



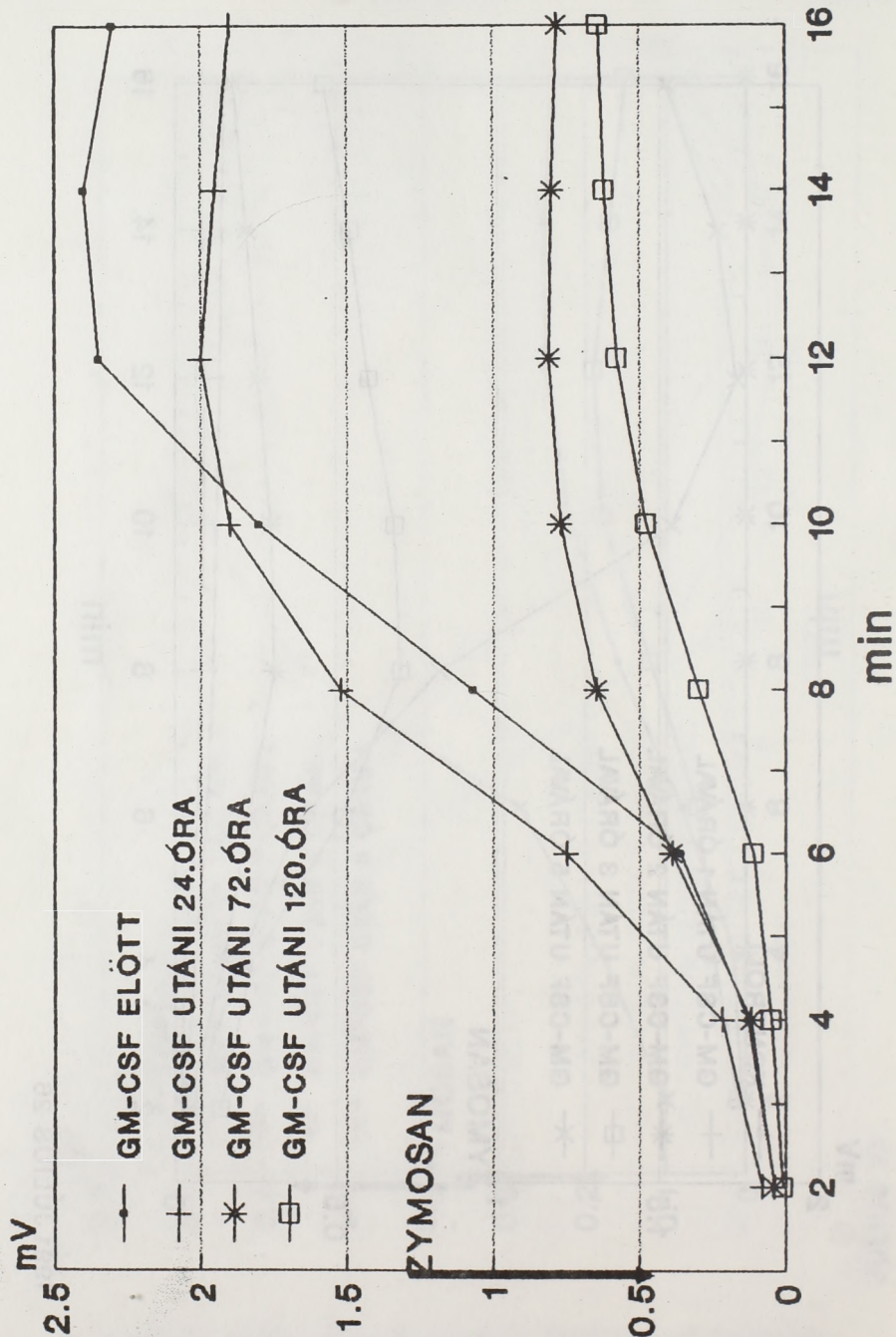
JÚLIUS 25

8. ábra. A teljes vér kemilumineszcencia változása a második GM-CSF adás utáni első napon.



1991.JÚLIUS 26

9. ábra. A teljes vér keniimineszcencia változása a másozik GM-CSF adás utáni másozik napon.



10. ábra. A teljes vér kemilumineszcencia változása az első GM-CSF adás utáni 1., 2. és 4., 5. napon.

történő eltűnésével magyarázható. E jelenség okát jelenleg még nem tudjuk, de ismert hogy a GM-CSF hatására az érett PMNG sejtfelszíni strukturáli megváltoznak: a komplement receptorok száma növekszik, az Fc receptorok száma csökken, s a megnövekedett CD11B ill. CD18 glikoprotein révén fokozódhat a sejteknek az endotélhez való kitapadási képessége.^{11, 28.}

A teljes vér kemilumineszcenciának a kezelést követő első órában tapasztalt csökkenése származhat a PMNG-k számának csökkenéséből. a 4. és 5. órában mért fokozott kemilumineszcencia ugyancsak lehet a sejszám növekedésének a következménye, bár számos szerző véleménye szerint, a GM-CSF képes fokozni az aktivált PMNG-k aktív oxigéngyök termelését.

IRODALOM

1. S. C. Clark Biological activities of human granulocyte macrophage colony-stimulating factor. *Int. J.* (1988)
2. A. You, S. Kitagawa, A. Ohsaka, M. Saito, F. Takaku Stimulation and priming of human neutrophils by granulocyte colony stimulating factor and granulocyte-macrophage colony-stimulating factor: qualitative and quantitative differences. *Biochim. and Biophys. Res. Communication* 171¹, 491–497, 1990
3. S. A. Cannistra, J. D. Griffin Regulation of the production and function of granulocytes and monocytes. *Seminars in Hematology* 25³, 1988
4. M. L. Patchen, T. J. MacVittie, B. D. Solberg, L. M. Souza Survival enhancement and hemopoietic regeneration following radiation exposure: Therapeutic approach using glucan and granulocyte colony-stimulating factor. *Exp. Hematol.* 18, 1042–1048, 1990
5. P. Mayer, E. Schütze, C. Lam, F. Kricek, E. Liehl Recombinant murine granulocyte-macrophage colony-stimulating factor augments neutrophil recovery and enhances resistance to infections in myelo-suppressed mice *The J. Infectious Diseases*: 163, 584–590, 1991
6. A. Dieterle, A. Gratwohl, R. Ritz, J. P. Obrecht, R. Obrist Single high-dose recombinant human granulocyte-macrophage colony stimulating factor: Results of a phase I tolerability study *Annals of Oncology* 2, 69–70, 1991
7. S. Vadhan-Raj, S. Buescher, H. E. Broxmeyer, a. LeMaistre, J. L. Lepe-Zuniga, G. Ventura, S. Jeha, I. J. Horwitz, J. M. Trujillo, S. Gillis, W. N. Hittelman, J. U. Gutterman Stimulation of myelopoiesis in patients with aplastic anemia by recombinant human granulocyte-macrophage colony-stimulating factor. *New England J. Medicine*: 319, 1628–1634, 1988
8. C. Nissen, A. Tichelli, A. Gratwohl, B. Speck, A. Milne, E. C. Gordon-Smith, J. Schaedelin Failure of recombinant human granulocyte-macrophage colony-stimulating factor therapy in aplastic anemia patients with very severe neutropenia. *Blood*: 72⁶, 2045–2047, 1988
9. S. W. Edwards, C. S. Holden, J. M. Humphreys, C. A. Hart Granulocyte-stimulating factor primes the respiratory burst and stimulates protein biosynthesis in human neutrophils. *FEBS letters*: 256^{1, 2} 62–66, 1989
10. S. R. McColl, C. Kreis, J. F. DiPersio, P. Borgeat, P. H. Naccache Involvement of guanine nucleotide binding proteins in neutrophil activation and priming by GM-CSF. *Blood*: 73², 588–591, 1989
11. D. Mauer, G. F. Fischer, T. Felzmann, O. Majdic, E. Gschwandler, W. Hinterbrger, A. Wagner, W. Knapp Ratio of complement receptor over Fc-receptor III expression: A sensitive parameter to monitor granulocyte-macrophage colony-stimulating factor effects on neutrophils. *Ann. Hematol.* 62, 135–140, 1991

12. I. C. Kowanko, A. Ferrante, D. P. Harvey, K. L. Carman Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor augments neutrophil killing of *Tonulopsis glabrata* and stimulates neutrophil respiratory burst and degranulation. *Clin. Exp. Immunol.*: 83, 225–230, 1991
13. M. O. DeNichilo, A. G. Stewart, M. A. Vadas, A. F. Lopez Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor is stimulant of platelet activating factor and superoxide anion generation by human neutrophils. *J. Biol. Chemistry*: 266⁸, 4896–4902, 1991
14. A. Knapp, G. Zeck-Kapp Activation of the oxidative metabolism in human polymorphonuclear neutrophilic granulocytes: The role of immuno-modulating cytokines. *J. Investigative Dermatology*, 95⁶, 94s–98s, 1990
15. M. Tamura, M. Matsumoto, T. Yoshino, S. Matsubara, N. Imai, M. Ono, T. Yokota Effects of recombinant human granulocyte colony-stimulating factor on the mice receiving bone marrow transplantation following lethal irradiation: Acceleration of recovery of the peripheral blood neutrophils and potentiation of anti-*Pseudomonas* resistance. *Exp. Hematol.* 19, 18–23, 1991
16. A. A. Hollander, H. C. Kluin-Nelemans, H. R. Haak, A. C. Stern, R. Willemze, W. E. Fibbe Correction of neutropenia associated with chronic lymphocytic leukemia following treatment with granulocyte-macrophage colony-stimulating factor. *Ann-hematol.*: 62¹, 32–34, 1991
17. A. Gratwohl, H. Dazzi, A. Tichelli, C. Stebler, M. Wernli, C. Thomsen, I. Kim, A. Dieterle, R. Obrist, A. Stern Emergency therapy with granulocyte-macrophage colony-stimulating factor. *Schweiz-Med.-Wochenschr.*: 121¹², 413–417, 1991
18. M. Tamura, M. Matsumoto, T. Yoshino, S. Matsubara, N. Imai, M. Ono, T. Yokota Effects of recombinant human granulocyte colony-stimulating factor on the mice receiving bone marrow transplantation following lethal irradiation: Acceleration of recovery of the peripheral blood neutrophils and potentiation of anti-*pseudomonas* resistance. *Exp. Hematol.*: 19, 18–23, 1991
19. P. Marin, M. Rovira, C. Sanz, E. Montserrat, C. Rozman Effect of administration of rhGM-CSF in a patient with bone marrow aplasia resistant to immunosuppressive treatment. *Sangre-(Barc)*: 35⁵, 397–9, 1990
20. J. Palmblad, B. Jonson, L. Kanerud Treatment of drug-induced agranulocytosis with recombinant GM-CSF. *J. Intern.-Med.*: 228⁵, 537–9, 1990
21. A. M. Gianni, C. Tarella, S. Sienna, M. Bregni, M. Bossadoro, F. Lombardi, C. Bengala, G. Bonadonna, A. Pileri Durable and complete hematopoietic reconstitution after autografting of rhGM-CSF exposed peripheral blood progenitor cells. *Bone-marrow Transplant.*: 6², 143–145, 1990
22. M. Sai, Y. Kawanishi, K. Kuriyama, T. Kuratsuji, K. Toyama Changes in neutrophil counts and functions after the administration of recombinant human granulocyte colony-stimulating factor in a patient with chronic idiopathic neutropenia. *Rinsho-Ketsueki*: 31⁴, 484–486, 1990
23. A. A. Hollander, H. C. Kluin-Nelemans, H. R. Haak, A. C. Stern, R. Willemze, W. E. Fibbe Correction of neutropenia associated with chronic lymphocytic leukaemia following treatment with granulocyte-macrophage colony-stimulating factor. *Ann-Hematol.*: 62¹, 32–34, 1991

Szerző címe: Dr. Fűrész József, Budapest 1151
Vácegresi út 11.

J. Fűrész M. D., T. Dezsőfy M. D., L. Liptay M. D., Éva Pállinger M. D., Katalin Schweitzer Ph. D.

**EFFECT OF SUBCUTANEOUS ADMINISTRATION
OF GRANULOCYTE-MACROPHAGE COLONY-STIMULATING
FACTOR ON POLYMORPHONUCLEAR GRANULOCYTES
IN PERIPHERAL BLOOD**

During cytostatic treatment of a patient with breast tumor the authors observed development of severe agranulocytosis and septic state. In order to continue the treatment, the patient was given GM-CSF subcutaneously on the 3rd and 4th day of cytostatic therapy. Within the first hour after GM-CSF administration, a marked decrease of PMNG occurred which was then followed by a significant increase in the 4th and 5th hours. The authors investigated functional changes of PMNG (using zymosan induced luminol dependent chemiluminescence - LDCL) during the treatment. They have concluded that LDCL indicative of PMNG activity showed a significant decrease in the first post-treatment hour, and then progressively increased. In the 4th and 5th hours the activity measured was the same as the initial value.

Radioezüst vegyületek toxikológiai sajátosságainak vizsgálata patkányokban

I. Belélegzett 110m-Ag-nitrát, -klorid és -jodid depozíciójának, szervhalmazódásának és kiürülésének vizsgálata

Dr. Naményi József

Dr. Gachályi András mk. alezredes

Érkezett: 1992. 07. 7.

Kulcsszavak: 110m-Ag, légköri kibocsájtás, környezeti migráció, inhaláció, depozíció, szervhalmazódás

Szerzők állatkísérletekben* vizsgálták a belélegzett radioaktív ezüst különböző vegyületeinek (-nitrát, -klorid és -jodid) tüdődepozícióját, szervezeten belüli eloszlását és a kiürülés kinetikáját.

Megállapították, hogy ellentétben az irodalmi adatokkal, az egészséges retenció két exponenciális összegével kellő pontossággal leírható. A tüdődepozíciót a vegyület típusa jelentősen befolyásolta: -nitrát esetében 5%, -kloridnál 11%, míg -jodidnál 2-3%-os értéket kaptak. A szervezetet ért szennyeződés jelentős része direkt lenyeléssel, vagy a tüdőből történő kiürüléssel, a gyomor-bél traktusba kerül. A dekorporáció lehetőségei közül elsősorban a gyomor-bél tartalom áthaladási sebességét fokozó szerektől várható kedvező eredmény.

A légkörbe, a szárazföldi és vízi környezetbe kikerülő radioezüst elsődlegesen az atomerőművek ezüst tartalmú szerkezeti elemeinek aktiválódásakor, ill. hasadási terméként keletkezik.^{7, 10, 13}

Az atomerőművekben a normál üzemi körülmények mellett előforduló radioezüstök között két hosszú felezési idejű izotóp található, a 108m-Ag (T=127 év) és a 110m-Ag (T=250 nap). A csernobili reaktor baleset utáni fallout minták ellenőrző mérései, a rövid felezési idejű 111-Ag (T=7,5 nap) jelenlétét is igazolták.¹³

* Az állatkísérleteket az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetben (1775 Budapest, Pf. 101) végeztük.

A keletkezett radioaktív ezüst vegyületek a reaktorokból elsősorban a folyékony radioaktív hulladékkal kerülnek a környezetbe. A paksi és néhány hasonló típusú külföldi atomerőmű légköri kibocsátási értékeit összehasonlítva azonban megállapítható, hogy a paksi erőmű az átlagosnál nagyobb mennyiségű radioaktív ezüstöt juttat a levegőbe és a légköri kibocsátás aránya, évről-évre nő.

Radiotoxikológiai jelentőségére azután kezdtek figyelni, miután egyes vízi élőlények (rákok, kagylók, halak stb.) emésztőrendszerében halmozódást találtak,^{4, 7, 12} és hosszú effektív felezési időket mértek.

A stabil ezüst megtalálható minden élőlényben, de szervezeti eloszlása nem egyenletes.² Emberben a lépben, májban, izomban és a mellékvesében mérhető magasabb koncentráció. Legelő háziállatok (tehén, birká) tejében két-háromszor magasabb értékeket találtak, mint más testnedvekben, vagy a vizeletben. Nem tisztázott azonban, hogy a szervezetbe különböző módon került radioezüst követi-e a stabil ezüst szervezeten belüli elosztását. 110m-ezüsttel történt belső szennyeződést követően, emberen egészségtest-retenciós mérések^{9, 11} és kísérleti állatokon⁵ kapott adatok alapján megállapítható, hogy a radioezüst retenciója és exkréciója a behatolási módoktól, a vegyület fajtájától és a fajtól függően széles határok között változik. Úgy tűnik, hogy az ICRP ajánlásban a radioezüstre vonatkozó adatok⁸ is korrekcióra szorulnak.

Az elmondottak alapján kísérleteket végeztünk patkányokon, hogy az említett első két tényezőnek (a behatolás módja és a vegyület típusa) a radioezüst depozíciójára és egészségtest retenciójára, szervi és szöveti elosztására gyakorolt hatását tisztázzuk.

Anyagok és módszerek

Kísérleteink során Wistar törzsből (LATI, Gödöllő) származó, 180-200 g-os nőstény patkányokat használtunk. A kísérleti állatokat közel azonos hőmérsékletű (23 ± 4 °C) és relatív páratartalmú (60 ± 10) helyiségben tartottuk. Az állatok granulált tápot és ivóvizet igényük szerint kaptak.

Vizsgálatainkhoz a 110m-Ag különböző vegyületeinek az alábbiak szerint állítottuk elő:

Ezüst nitrát: A kísérleti állatokkal az eredeti, 110m-Ag-nitrát (*Techsnabexport, Moszva*; specifikus aktivitás: 13,3 MBq/mg) készítményből hígított oldatot lélegeztettük be.

Ezüst klorid: Az ezüst nitrát oldal ezüsttartalmára vonatkoztatott egyenérték háromszorosának megfelelő mennyiségű HCl oldattal választottuk le a radioaktív Ag-kloridot.

Ezüst jodid: Az ezüst nitrát oldatból kétszeres ekvimoláris mennyiségű, inaktív kalium jodid hozzáadásával választottuk le a radioaktív ezüst jodidot.

A radioaktív ezüst vegyületek belélegeztetéséhez speciális, hat állat egyidejű, nose-only kezelésére alkalmas berendezést használtunk, amely biztosította, hogy a különböző kísérleti sorozatokban kezelt állatok tüdő terhelése azonos legyen. A radioaktív vegyületekből ioncserélt és desztillált víz felhasználásával, 50 ml ösztérfogatú, 260 kBq/ml specifikus aktivitású oldatot, ill. szuszpenziót készítettünk. Az aeroszolt TUR USI-50 típusú aeroszol generátorral (*VEB Transformatoren- und Röntgenwerk, Dresden*) állítottuk elő és belélegeztetését 1 órán keresztül folytattuk, majd meghatároztuk a patkányok kezdeti egészségtest terhelését (initial body burden - IBB). Hét napig mértük a naponta gyűjtött exkrérumok radioaktivitását, míg az egészségtest retenció változását 30 napig követtük nyomon.

A szervezetben deponálódott radioezüst mennyiségét úgy határoztuk meg, hogy mindhárom ezüst vegyület belélegeztetése után azonnal, majd 6, 24, 48, 72 és 96 óra múlva a patkányokat étterrel túltáztuk, meghatároztuk mind az egésztest, mind az eltávolított orr-garat üreget bélelő nyálkahártya, a tüdő, a máj, a lép, gyomor, belek radioaktivitását.

A belélegzett radioezüst vegyületek depozícióját, egésztest retencióját és szerveleszlását NS 208 típusú kisállategésztest számlálóban³ határoztuk meg. Mind az egésztest, mind az exkrétum és szerv méréseknél, ismert aktivitású etalont használtunk, hogy a mérési eredményeknél a fizikai bomlást figyelembe tudjuk venni. A mérési adatokhoz, a nem lineáris regresszió módszerével,¹ az $Y^t = Ae^{-(0.693/T_1)} + Be^{-(0.693/T_2)}$ egyenlettel illesztettük az 1, ill. 2 tagú exponenciális görbéket, ahol Y^t a %-os retenció, t az expozíció utáni idő napokban, A és B a retenció paraméter %-ban, T_1 és T_2 a radioezüst biológiai felezési ideje.

B. Eredmények

1. Radioaktív ezüstvegyületek egésztest retenciója

A belélegzett ezüstvegyületek egésztest retenciójának vizsgálatokor megállapítottuk, hogy mindhárom vegyületnél a folyamat két exponenciális összegével jellemezhető retenció-idő összefüggést mutatott (1. ábra). Az expozíció után 2 nappal az $AgNO_3$ mennyisége a kezdeti egésztest terhelés 20%-ra, az $AgCl$ esetében 30%-ra, míg az AgI -nél 15-17%-ra csökkent. Az Ag -nitrát kiürülése tovább fokozódott és a lassú komponens átlagos biológiai felezési ideje ($T_{1/2}$) 11,5 napnak adódott. Némileg különbözött, lelassult az $AgCl$ kiürülése és 21,2 napos felezési idővel volt jellemezhető. Ag -jodid esetében két-három nappal az expozíció után a testben maradt radioezüst, a kezdeti egésztest terhelés 10%-a alá esett, míg 10 nap múlva ez az érték 0,6-0,7% volt ($T_{1/2} = 0,5$ ill. 2,7 nap). Egy hónappal az inhalációs kezelés után, az IBB közel 5%-át ($AgCl$) és 2,5%-át ($AgNO_3$) mutattuk ki a kísérleti állatokban. (1. táblázat).

1. sz. táblázat

Belélegzett radioaktív ezüst átlagos egésztest retenciója patkányokban

| Radioaktív vegyület | Állat szám | A (%) | Paraméterek \pm (SD) | | T_2 (nap) |
|------------------------|---------------|------------|------------------------|-----------|----------------|
| | | | T_1 (nap) | B (%) | |
| Ag-nitrát | 12 | 78,4 | 0,50 | 10,9 | 11,5 |
| | | $\pm 14,0$ | $\pm 0,08$ | $\pm 1,4$ | $\pm 1,9$ |
| Ag-klorid | 10 | 90,8 | 0,71 | 16,0 | 21,2 |
| | | $\pm 7,4$ | $\pm 0,06$ | $\pm 1,2$ | $\pm 3,3$ |
| Ag-jodid | 10 | 87,2 | 0,50 | 9,9 | 2,7 |
| | | $\pm 13,6$ | $\pm 0,08$ | $\pm 3,7$ | $\pm 0,6$ |

Az exkréciós analízis során megállapítottuk, hogy a belélegzett ezüst vegyületek a széklettel ürülnek ki a szervezetből, a vizeletben radioaktivitást kimutatni nem tudtunk.

2. Radioaktív vegyületek depozíciója és szerveeloszlása

Rövid idejű, 72-96 órás kísérletekben vizsgáltuk a különböző radioezüst vegyületek egyes szervekbe történő depozícióját és szervezeten belüli eloszlását. Eredményeinket a 2-4. táblázatban foglaltuk össze.

2. sz. táblázat

Belélegzett Ag-nitrát eloszlása a patkány szerveiben

| Expozíció utáni idő (óra) | Szervek radioaktivitása az IBB %-ában | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | Tüdő | Gyomor | Bél | Máj | Carcass |
| 0 | 5,79 ±0,14 | 27,00 ±6,50 | 39,30 ±7,00 | 3,21 ±0,60 | 3,10 ±0,10 |
| 6 | 5,13 ±0,70 | 17,26 ±1,50 | 30,66 ±8,20 | 2,88 ±1,40 | 3,77 ±1,16 |
| 24 | 1,25 ±0,30 | 1,89 ±0,50 | 13,51 ±2,81 | 0,64 ±0,20 | 1,23 ±0,50 |
| 48 | 0,32 ±0,07 | 0,16 ±0,04 | 3,90 ±0,04 | 0,27 ±0,08 | 1,34 ±0,16 |
| 72 | 0,10 ±0,03 | - | 0,42 ±0,11 | - | 0,20 ±0,07 |

3. sz. táblázat

Belélegzett Ag-klorid eloszlása a patkány szerveiben

| Expozíció utáni idő (óra) | Szervek radioaktivitása az IBB %-ában | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| | Tüdő | Gyomor | Bél | Máj | Carcass |
| 0 | 11,06 ±1,60 | 41,70 ±4,90 | 39,60 ±9,03 | 3,74 ±1,80 | 4,96 ±1,51 |
| 24 | 2,03 ±0,32 | 8,36 ±1,37 | 6,59 ±0,67 | 1,10 ±0,13 | 6,10 ±0,60 |
| 48 | 0,30 ±0,09 | 0,69 ±0,20 | 2,14 ±0,60 | 0,60 ±0,08 | 6,36 ±1,11 |
| 96 | - | 0,36 ±0,01 | 0,60 ±0,05 | 0,20 ±0,01 | 3,75 ±0,39 |

4. sz. táblázat

Belélegzett Ag-jodid eloszlása a patkány szerveiben

| Expozíció utáni idő (óra) | Szervek radioaktivitása az IBB %-ában | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| | Tüdő | Gyomor | Bél | Máj | Carcass |
| 0 | 2,80 ±0,04 | 53,90 ±6,55 | 35,40 ±1,24 | - | 16,15 ±3,30 |
| 24 | 2,15 ±0,49 | 4,21 ±1,21 | 34,16 ±6,66 | 2,49 ±0,85 | 20,95 ±2,51 |
| 48 | 1,65 ±0,38 | 4,18 ±1,05 | 16,31 ±3,80 | 3,35 ±0,85 | 15,24 ±2,85 |
| 72 | 0,71 ±0,10 | 4,29 ±0,74 | 8,21 ±2,60 | 4,47 ±1,27 | 11,10 ±2,89 |
| 96 | 0,23 ±0,04 | 0,20 ±0,10 | 1,52 ±0,15 | 0,15 ±0,09 | 1,10 ±0,20 |

Közvetlenül az inhaláció után leölt állatokban vizsgálva az Ag-nitrát szervezeti belüli megoszlását azt találtuk, hogy az IBB kb. 6%-a deponálódott a tüdőben (2. táblázat). Miután az inhalációs kezelés közel 1 órán át tartott, ezen idő alatt, az aeroszol közvetlen lenyelése miatt, jelentős volt a gyomor (27%), ill. a belek (38%) radioezüst tartalma. Megállapítottuk, hogy a radioezüstöt a bennék tartalmazza, a kimosott gyomorban radioaktivitást kimutatni nem tudunk. 24 óra múlva elhanyagolhatóvá vált mind a tüdő, mind a gyomor Ag-nitrát tartalma. Ekkor 13,5%-ot mutattuk ki a belekben. Az egyes szervekből a radioezüst kiürülése a tüdő, gyomor, bél és máj esetében 11,5, 6,3, 11,3 és 12,5 órás biológiai felezési idővel jellemezhető.

Ag-klorid belélegzése után, az IBB kb. 11%-a deponálódott a tüdőben. Az eredményeket a 3. táblázatban foglaltuk össze. Megnövekedett a gyomor Ag-klorid tartalma és fokozódott a gyomorban a radioezüst tartózkodási ideje. Bár az IBB-hez mérten elhanyagolhatónak tekinthető a 24 órás máj aktivitás, összehasonlításként kb. 1% a nitrát és 2,5% a jodid esetében, a kiürülési sebesség az Ag-kloridnál bizonyult lassúbnak.

Legkisebb mértékű (2,0%) volt a tüdőterhelés ezüstjodid belélegeztetése után, ez a kis mennyiség azonban, rendkívül lassan, legalább 24 órás késéssel ürült ki a tüdőből. A gyomor kezdeti radiojód terhelése, közel kétszeresére növekedett az Ag-nitráthoz viszonyítva. Ez a magas Ag-jodid tartalom (54%) 24 óra múlva 4%-ra csökkent és ez a mennyiség 48 órán keresztül állandónak bizonyult. A következő 24 óra alatt azonban a gyomor Ag-jodid tartalma rendkívül gyorsan ürült ki (4. táblázat). A többi radioezüst vegyülettől eltérően, közvetlenül a belélegzés után a máj aktivitása minimális volt. 24 óra múlva a máj radioezüst tartalma lassan emelkedett (2,5%) és 72 óra múlva érte el maximumát (4,1%). Lassú volt a gyomorból-bélbe történő áthaladás is, 2 nappal belélegzés után a kezdeti egésztest terhelés 16%-át mutattuk ki a belekben.

Megbeszélés és következtetések

Különböző állatfajokon (egér, patkány, majom és kutya) Furchner és mtsai⁵ részletesösszehasonlító vizsgálatokat végeztek 110m-Ag nitrát egésztest és szervezatoszlásának tisztázása érdekében. A szervezetbe különböző módon (intravénás-, intraperitoneális injekció, orális beadás) bejuttatott radioezüst esetében eltérő egésztest depozíciót és szervezatoszlást figyeltek meg. Kísérleteinkben a különböző radioaktív ezüst vegyületeket a légzőtraktuson keresztül juttattuk az állatok szervezetébe, így, miután belélegzéssel kapcsolatos adatok nem állnak rendelkezésre, az egyetlen összehasonlítás, Furchner kísérleteiben az orálisan alkalmazott, Ag-nitráttal kapott eredményekkel történhet.

A (NO_3 , -Cl, -I) vizsgálata során megállapítottuk, hogy azok számottevő felszívódás nélkül, a székllettel ürülnek ki a szervezetből⁶.

A szájon át a szervezetbe került oldható ($-\text{NO}_3$) és oldhatatlan (-Cl és -I) radioezüst kinetikája nem térnek el egymástól.

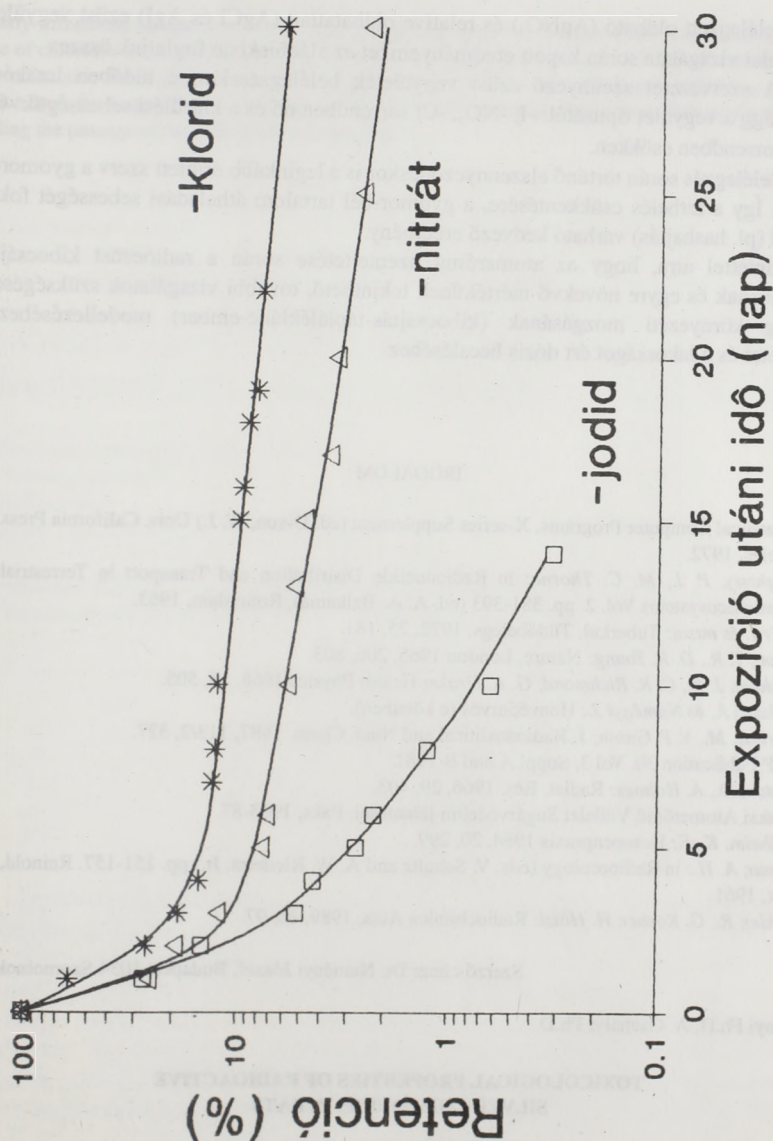
Belélegzés után a egésztest kiürülési görbék komponenseként kapott hányadok $-\text{NO}_3$ = 78,4%, -Cl = 90,8% és -I = 87,2% eltérnek Furchner patkányoknak szájon át beadott, $-\text{NO}_3$ -ra kapott értékeitől. A rendelkezésre álló néhány irodalmi közlésben az ezüstre vonatkozó görbékét három tagú exponenciális függvénnyel írták le, mi azonban úgy találjuk, hogy két exponenciális összegével a folyamat kellően leírható. Elvileg egy harmadik taggal is bővíthető az összefüggés, de a 0,2-0,3%-os komponensnek biológiai jelentősége erősen vitatható.

Inhalációs kísérleteinkben elsőként mutattuk ki, hogy belélegzéssel a tüdőbe került radioezüst tüdődepozícióját a vegyület típusa befolyásolta. Ag-nitrátnál 5%, Ag-kloridnál 11%, Ag-jodidnál 2-3%-os tüdő depozíciót mértünk (2-4. táblázat). Az inhaláció befejezését követően, majd 24 óra múlva vizsgálva a gyomor és egésztest aktivitást több, mint 90%-a a gyomor-bél traktusban (GIT) volt. A tüdőben deponálódott minimális mennyiségű radioezüst kisebb hányada a keringés-máj útvonalon át, bár eltérő sebességgel, ugyancsak a gyomor-bél traktuson keresztül, a székllettel ürül ki a szervezetből. Az egésztest kiürülési görbék két exponenciális összegével jellemezve, az alkalmazott vegyület típusától függően, eltérő egésztest retencióra és kiürülési sebességre utalnak. Ezüstnitrát esetében a retenció 0,5 napos első és 11,5 napos második komponenszt kaptunk (1. táblázat). Ennél a vegyületnél gyorsnak bizonyult a tüdőben deponálódott Ag hányad kiürülése is, amely kb. 11 órás biológiai felezési időnek felelt meg.

Ag-klorid esetében némileg megnőtt az egésztestben visszatartott mennyiség. A második komponens átlagos biológiai felezési ideje 21,2 napnak adódott. Lassult a tüdőben deponálódott hányad kiürülési sebessége is. Mindkét esetben hasonló tendencia figyelhető meg a gyomorból, bélből történő kiürülés esetében is.

Az ezüst jodid, nagy szemcsemérete, aggregációs hajlama miatt, minimális mennyiségben rakódott le a tüdőben. Az anyag döntő hányada, az inhalációs kezelés során is, lenyelés útján közvetlenül a GIT-be került (1. táblázat). Rendkívül gyorsnak találtuk az egésztest kiürülést, a második komponens felezési ideje 2 nap volt. A tüdőben lerakódott és onnan eltávozó AgI 24-26 órás biológiai felezési idővel jellemezhető. Hasonlóan elnyújtott kiürülést figyelhetünk meg a gyomor-bél traktus esetében is.

Megállapítható tehát, hogy az orálisan alkalmazott radioezüst vegyületekhez hasonlóan, belélegzés esetén is az emésztőtraktus fokozott sugárterhelésével kell számolni.



1. ábra: Radioaktív ezüst vegyületek egésztest retenciója patkányokban. Az ábrán a mérési pontokat és az azokhoz illesztett görbéket tüntettük fel az alábbi összefüggések alapján

$$\text{-klorid } Y^t = 90.8 \pm 7.3e^{-(.97 \pm .08)} + 16.0 \pm 1.2e^{-(.032 \pm .005)}$$

$$\text{-nitrát } Y^t = 83.5 \pm 3.5e^{-(2.0 \pm .27)} + 16.4 \pm 2.7e^{-(.098 \pm .024)}$$

$$\text{-jodid } Y^t = 87.2 \pm 13e^{-(1.4 \pm .23)} + 9.89 \pm 3.7e^{-(.257 \pm .059)}$$

A belélegzett oldható (AgNO_3) és relatíve oldhatatlan (AgCl és AgI) ezüst vegyületek toxikológiai vizsgálata során kapott eredményeinket az alábbiakban foglaljuk össze:

1. A szervezetet szennyező ezüst vegyületek belélegzésekor, a tüdőben lerakódott hányad függ a vegyület típusától: $-\text{I}$, $-\text{NO}_3$, $-\text{Cl}$ sorrendben nő és a kiürülési sebességük $-\text{Cl}$, $-\text{NO}_3$, $-\text{I}$ sorrendben csökken.

2. Belélegzés során történő elszennyeződésakor is a leginkább érintett szerv a gyomor-bél rendszer. Így a terhelés csökkentésére, a gyomor-bél tartalom áthaladási sebességét fokozó szerektől (pl. hashajtás) várható kedvező eredmény.

Tekintettel arra, hogy az atomerőmű üzemeltetése során a radioezüst kibocsátása folyamatosnak és egyre növekvő mértékűnek tekinthető, további vizsgálatok szükségesek a $^{110\text{m}}\text{Ag}$ környezeti mozgásának (kibocsátás-tápláléklánc-ember) modellezéséhez, a környezetet és a lakosságot ért dózis becsléséhez.

IRODALOM

1. Biomedical Computer Programs, X-series Supplement (ed. Dixon, W. J.) Univ. California Press, Los Angeles, 1972.
2. Coughtrey, P. J., M. C. Thorne: in Radionuclide Distribution and Transport in Terrestrial and Aquatic Ecosystems Vol. 2. pp. 381-393 (ed. A. A. Balkema), Rotterdam, 1963.
3. Fehér I. és mtsai: Tuberkul. Tüdőbetegs. 1972, 25, 181.
4. Folsom, T. R., D. R. Young: Nature, London 1965, 206, 803.
5. Furchner, J. E., C. R. Richmond, G. A. Drake: Health Physics 1968, 15, 505.
6. Gachályi A. és Naményi J.: Honvéddorvos (e kötetben).
7. Gavrilas, M., V. P. Guinn: J. Radioanalytical and Nucl. Chem. 1987, 113/2, 327.
8. ICRP Publication 30, Vol 3, Suppl A and B 1981
9. Newton, D., A. Holmes: Radiat. Res. 1966, 29, 403.
10. A Paksi Atomerőmű Vállalat Sugárvédelmi jelentései. Paks, 1983-87.
11. Poulheim, K.-F.: Isotopenpraxis 1984, 20, 299.
12. Seymour, A. H.: in Radioecology (eds. V. Schultz and A. W. Klement, Jr.) pp. 151-157. Reinold, New York, 1961.
13. Winkler, R., G. Rosner, H. Hötzel: Radiochimica Acta, 1989, 48, 97.

Szerző címe: Dr. Naményi József, Budapest 1034 Szomolnok u. 8.

J. Naményi Ph.D, A. Gachályi Ph.D.

TOXICOLOGICAL PROPERTIES OF RADIOACTIVE SILVER COMPOUNDS IN RATS

I. A study of deposition, organ accumulation and elimination of inhaled $^{110\text{m}}\text{Ag}$ nitrate, chloride and iodide

The authors investigated pulmonary deposition, distribution in the organism and elimination kinetics of several inhaled radioactive silver compounds (nitrate, chloride and iodide).

It has been found that in contrast with the data published in the literature, the whole body retention can be determined by the sum of two exponentials with due accuracy. Pulmonary exposition has been

greatly influenced by the type of the silver compounds applied: nitrates result in a retention of 5%, in case of chlorides the retention value is 11% while the iodide gives a value of 2-3%. A significant part of the radioactive contamination falls into the gastrointestinal tract either by direct swallowing or by elimination from the lungs. The most promising way of decorporation is offered first of all by the drugs accelerating the passage of the gastrointestinal content.

MH Egészségügyi szolgálata*

és az Országos „Frédéric Joliot” Sugárbiológia

és Sugáregészségügyi Kutató intézet**

Radioaktív cézium retenciójának vizsgálata folyamatos izotóp felvétel esetén vemhes patkányokban

Dr. Gachályi András mk. alezredes*

Dr. Naményi József**

Szegedi István**

Érkezett: 1991. 07. 01.

Kulcsszavak: radiocézium, vemhes állatok, folyamatos izotóp felvétel, egésztest terhelés, berlini-kék kezelés, újszülött patkányok

Folyamatos izotóp felvétel esetén vemhes patkányokon vizsgáltuk a táplálékba kevert berlini-kék (BK) hatását a radiocézium depozíciós és eliminációs sajátosságaira, valamint az újszülött állatok terhelésére.

Megállapítottuk, hogy az izotóp itatás megkezdésével egyidőben 1% Bk-t tartalmazó táppal etetett anyaállatok radiocézium egésztest terhelése jelentősen csökkent, az a kontroll érték 5-20%-a volt. Az anyaállatok BK-kel történt kezelése után, mintegy 80-95%-kal csökkent az újszülött patkányok egésztest terhelése, amely érték a szoptatási idő alatt nem változott meg.

A nukleáris reakciókban képződő hasadástermékek között magas hasadási hozama és hosszú fizikai felezési ideje miatt egyik legjelentősebb izotóp a radioaktív cézium.^{4,11,13} Miután nemcsak közvetlenül (pl. belélegzéssel), hanem közvetve a táplálkozási hálózaton keresztül is bejuthatnak az emberi szervezetbe, e folyamat következményeként a szervezett folyamatos izotóp terhelésével kell számolnunk.^{2,6,9,12,14} Folytatva előző munkánkat,⁵ állatkísérleteket végeztünk annak meghatározására, hogy a sugáregészségügyi szempontból rendkívül jelentős radiocézium retenciós sajátása hogyan változik meg folyamatos izotóp felvétel esetén és berlini-kék alkalmazása után vemhes patkányokban és újszülött állatokban.

Anyag és módszer

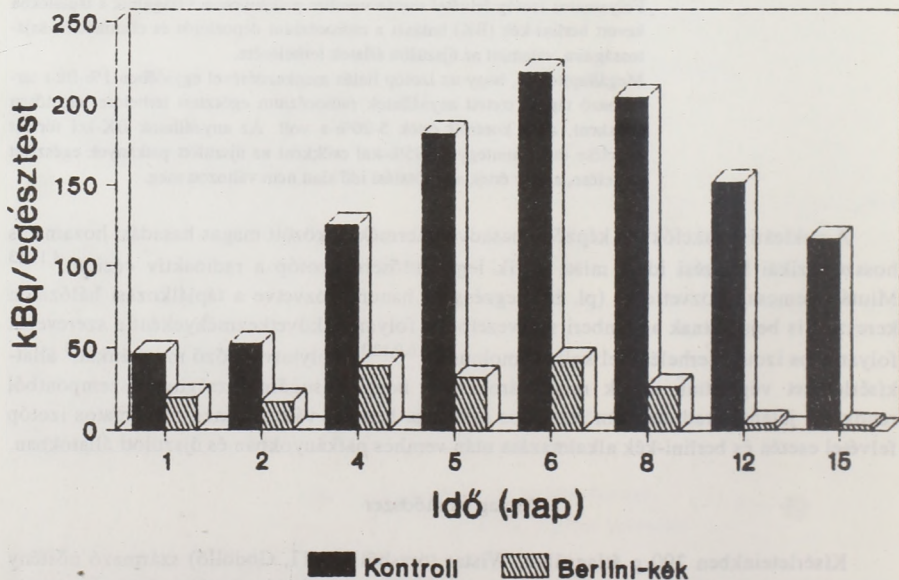
Kísérleteinkben 200 g átlagsúlyú, Wistar törzsből (LATI, Gödöllő) származó nőstény patkányokat használtunk. A kísérletek megkezdésekor a nőstény patkányokat négy napig (ketrecenként 2-2 hím és nőstény) hímeikkel együtt tartottuk. A vemhesség időpontját az ellés napjától visszaszámoltuk.

A kísérletek ideje alatt az állatokat külön ketrecben légkondicionált ($23 \pm 2^\circ\text{C}$, relatív páratartalom $60 \pm 5\%$) helyiségben tartottuk. Takarmányként az állatok granulált, vagy berlini-kéket tartalmazó tápot és csapvizet ad libitum kaptak. Az ivóvizet hordozómentes ^{134}Cs -kloriddal (*Techsnabexport, Moszkva*, fajlagos aktivitás 160 MBq/mg Cs) szennyeztük úgy, hogy az állatok napi izotóp felvétele kb. 37 kBq legyen. Az anyaállatok itatását a radiocéziumot tartalmazó vízzel a vemhesség 18-19. napján kezdtük el és 6 napon keresztül folytattuk. Naponta mértük az elfogyasztott táp és ivóvíz mennyiségét.

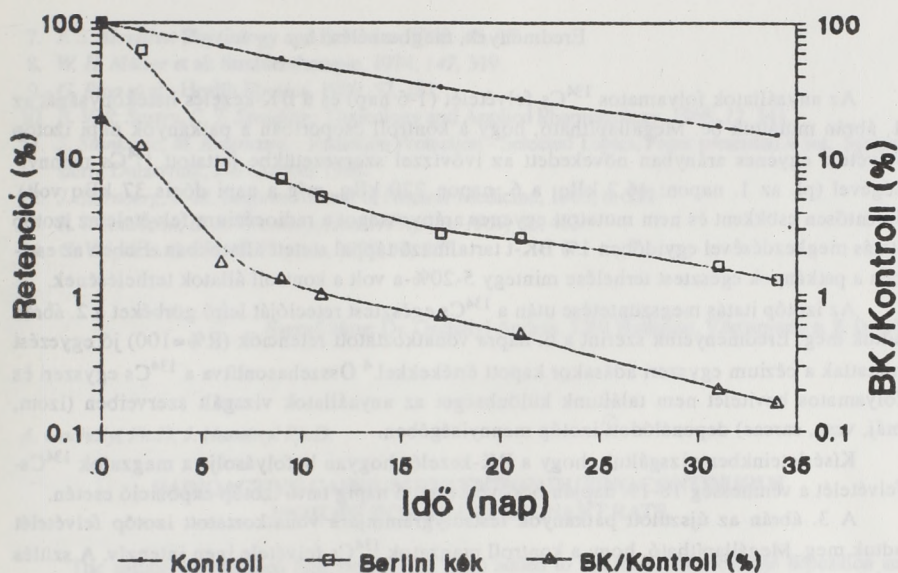
Dekorporáló vegyületként Müller⁸ módszere szerint előállított berlini-kéket (BK) alkalmaztunk. Az állatok etetését 1% BK-t tartalmazó táppal az izotóp itatásával egyidőben kezdtük el és 6 napig folytattuk. Figyelembe véve a patkányok kb. 20 g-os napi tápfogyasztását a BK napi dózisa 200 mg volt állatonként.

Az anyaállatok folyamatos izotóp felvételét NS-208 típusú kisállat egésztest számológéppel³ naponta mértük. A napi mérések eredményét minden esetben 37 kBq kezdeti aktivitású etalonnal hasonlítottuk össze. Az egésztest aktivitás változását 40 napon át mértük. A retenciós értékeket állatonként határoztuk meg, majd az így kapott értékeket csoportonként átlagoltuk.¹

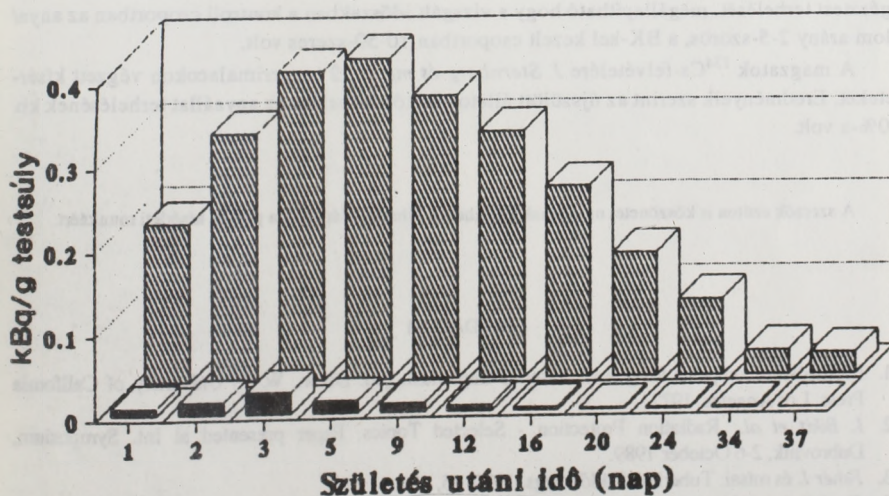
Az újszülött állatok egésztest aktivitását az anyaállatokéhoz hasonló körülmények között végeztük, valamint csoportonként naponta testsúlymérést is végeztünk.



1. ábra: Berlini-kék hatása az ivóvízzel szervezetbe juttatott Cs-134 felszívódására vemhes patkányokban



2. ábra: A ^{134}Cs egésztest terenciója patkányokban



3. ábra: Az újszülött patkányok testsúly grammjára vonatkoztatott Cs-134 felvétel

Eredmények, megbeszélés

Az anyaállatok folyamatos ^{134}Cs felvételét (1-6 nap) és a BK-kezelés hatékonyságát az 1. ábrán mutattuk be. Megállapítható, hogy a kontroll csoportban a patkányok napi izotóp felvétele egyenes arányban növekedett az ivóvízzel szervezettükbe juttatott ^{134}Cs mennyiségével (pl. az 1. napon: 46,2 kBq; a 6. napon 220 kBq, míg a napi dózis 37 kBq volt). Jelentősen csökkent és nem mutatott egyenes arányosságot a radiocézium felvétele az izotóp itatás megkezdésével egyidőben 1% BK-t tartalmazó táppal etetett állatokban. Ebben az esetben a patkányok egésztest terhelése mintegy 5-20%-a volt a kontroll állatok terhelésének.

Az izotóp itatás megszüntetése után a ^{134}Cs egésztest retencióját leíró görbéket a 2. ábrán adtuk meg. Eredményeink szerint a 6. napra vonatkoztatott retenciók ($R\%=100$) jó egyezést mutattak a cézium egyszeri adásakor kapott értékekkel.⁴ Összehasonlítva a ^{134}Cs egyszeri és folyamatos bevitelét nem találtunk különbséget az anyaállatok vizsgált szerveiben (izom, máj, vese, carcás) deponálódott izotóp mennyiségében.

Kísérleteinkben vizsgáltuk, hogy a BK-kezelés hogyan befolyásolja a magzatok ^{134}Cs -felvételét a vemhesség 18-19. napján bekövetkezett 6 napig tartó izotóp expozíció esetén.

A 3. ábrán az újszülött patkányok testsúlygrammjára vonatkoztatott izotóp felvételét adtuk meg. Megállapítható, hogy a kontroll magzatok ^{134}Cs felvétele igen intenzív. A szülés utáni napon (T_1) a kontroll újszülöttek (0,189 kBq/g) ^{134}Cs -terhelése a BK-kel kezelt csoporthoz (0,009 kBq/g) viszonyítva mintegy 20-szoros volt. Az anyatejjel történő izotóp felvétel eredményeként ez az arány a szoptatási idő alatt tovább növekedett (pl. a születés utáni 20. napon kb. 60-szoros volt.) Az újszülött állatok maximális radiocéziumterhelését a kontroll csoportban a születés utáni 5. napon (0,385 kBq/g), míg a BK-kel kezelt csoportban a 3. napon (0,025 kBq/g) mértük. Összehasonlítva az anyaállat és az alom naponkénti ^{134}Cs egésztest terhelését, megállapítható hogy a vizsgált időszakban a kontroll csoportban az anya/alom arány 2-5-szörös, a BK-kel kezelt csoportban 10-50-szeres volt.

A magzatok ^{134}Cs -felvételére J. Sternberg és mtsai 12 tengerimalacson végzett kísérleteket. Eredményeik szerint az újszülött állatok izotóp terhelése az anyaállat terhelésének kb. 20%-a volt.

A szerzők ezúton is köszönetet mondanak Bleicherné Tihanyi Máriának a pontos kísérleti munkáért.

IRODALOM

1. Biomedical Computer Programs, X-series Supplement (ed. Dixon, W. J.) University of California Press, Los Angeles, 1972.
2. I. Bikit et al.: Radiation Protection - Selected Topics, Paper presented at Int. Symposium, Dubrovnik, 2-6 October 1989.
3. Fehér I. és mtsai: Tuberkul. Tüdőbetegs. 1972, 25, 181.
4. Gachályi, A., Naményi, J., Szegedi, I.: Honvédorvos, 1989, 4, 285.
5. Gachályi, A., Naményi, J., Szegedi, I.: Honvédorvos, (megjelenés alatt).
6. D. Mascanzoni: Health Physics, 1989, 57, 601.

7. F. S. *Messiha*: Physiology and Behavior, 1989, 46, 85.
8. W. H. *Müller et al*: Strahlentherapie, 1974, 147, 319.
9. G. *Piva et al.*: Health Physics, 1989, 57, 181.
10. B. V. R. *Sastry, C. T. Spalding*: Toxicology and Applied Pharmacology, 1968, 12, 141.
11. S. *Stankovic, M. Kraincanic*: Radiation Protection - Selected Topics, Paper presented at Int. Symposium, Dubrovnik, 2-6 October 1989.
12. J. *Sternberg, J.-M. Legare*: Journal of Nuclear Medicine, 1965, 6, 339.
13. R. I. *VanHook, D. A. Crossley*: Health Physics, 1969, 16, 463.
14. G. *Voight et al.*: Health Physics, 1989, 57, 967.

Szerző címe: Dr. Gachályi András, 1201 Budapest, Vörösmarty u. 8. fszt. 8.

A. Gachályi Ph.D, J. Naményi Ph.D.

RADIOACTIVE CAESIUM RETENTION DURING CONTINUOUS ISOTOPE INTAKE IN PREGNANT RATS

The authors investigated how Berlin blue (BB) added to the feed influences the deposition and elimination of radiocaesium in pregnant rats and the isotope loading of the newborn in case of continuous isotope intake.

It has been found that at starting the isotope watering, the whole body radiocaesium loading of pregnant rats fed with nutrient containing 1% BB significantly decreased, it was 50-20% of the control value. Similarly beneficial effect of BB treatment was seen in the whole body loading of the newborn rats which diminished by about 80-95% and this value remained unchanged during breeding period.

Országos Igazságügyi
Toxicológiai Intézet
(Igazgató: Dr. Faragó Endre)

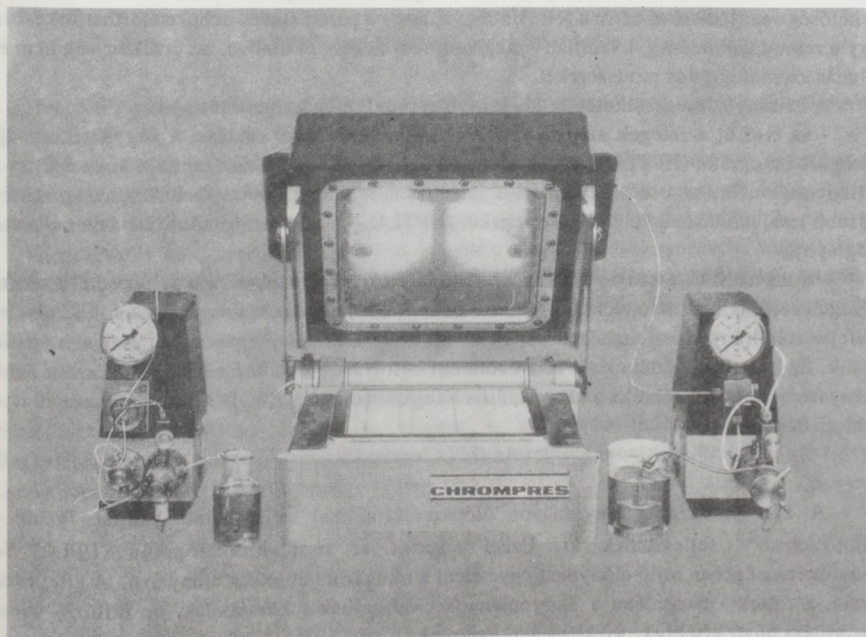
A túlnyomásos rétegekromatográfia (OPLC)

Dr. Perneczki Sándor okleveles gyógyszerész

Érkezett: 1991. 12. 12.

Kulcsszavak: túlnyomásos rétegekromatográfia (OPLC)

Szerző ismerteti a korszerű biológiai kémiai analízisben napjainkban használatos gyors, jól differenciáló túlnyomásos rétegekromatográfias eljárást, az OPLC-t. Saját szempontjai alapján rávilágít gyakorlati értékeire.



A túlnyomásos rétegekromatográfiához (OPLC) használt készülék

A korszerű analitikai vizsgálatokban döntő szerephez jutnak a különféle kromatográfiás eljárások. A kezdeti oszlop-, réteg-, majd gázkromatográfia után, ma a nagynyomású folyadékkromatográfia virágkorát éljük, de már megjelent a két utóbbi módszer találkozási pontjában a „szuperkritikus kromatográfia”, ahol kritikus halmazállapotú eluent alkalmazunk. A módszerek egyre inkább finomodtak, kialakultak a nagyhatékonyságú (High performance) technikák - HPTLC, kapillár-kolonnák stb. Fejlődésük másik fontos iránya a detektálási lehetőségek szélesedése, elsősorban a kapcsolat technikák, pl. gázkromatográf, folyadékkromatográf kapcsolódása tömegspektrométerhez, furier transzformációs infravörös spektrométerhez.

Jól szervezett laboratóriumban a különböző módszerek nem versenyeznek egymással, hanem a feladatnak megfelelően, az egyes meghatározási módok előnyeinek kihasználásával, hátrányainak kiküszöbölésével választunk¹.

A közleményben egy új, választható eljárást, a túlnyomásos rétegekromatográfiát (OPLC) mutatom be.

A rétegekromatográfia jelene

A sokkomponensű, teljesen ismeretlen összetételű minták vizsgálatában ma is fontos szerepet kap a rétegekromatográfia. Különösen nagy jelentősége van biológiai anyagok elemzésében, pl. klinikai, toxikológiai analízisben. Az előkészítés folyamán nincs szükség nagy tisztaság elérésére, mint pl. gáz-, folyadékkromatográfiánál, a felhasználásban van, - réteg, oldószer - olcsóbbak. Legnagyobb előnye a detektálásban van, hiszen egyetlen rétegen, egymás után akár több módon is elvégezhető és alkalmazhatunk gyakorlatilag bármilyen szelektív előhívószert. Nem elhanyagolható, hogy a detektálás során közvetlen érzékelésre is lehetőség van: láthatóvá válik a folt. Hátránya, hogy a paraméterek nehezen tarthatók kézben, így a reprodukálhatóság, kvantitatív meghatározás nehéz, pontatlan, az érzékenység nem éri el más kromatográfiás módszerekét.

A hátrányok megszüntetésére két irányban indult meg a fejlesztés:

- az első út a rétegek alapanyag-szemcseméretének csökkentése, a nagyhatékonyságú rétegekromatográfia (HPTLC) volt. Alkalmazásánál figyelembe kell vennünk, hogy 5-6 cm-es kifejlesztés után, az oldószervándorlás jelentősen csökkent, emiatt a hatékonyság romlik, kisebb lesz, mint a hagyományos rétegeké. (HPTLC = high performance thin layer chromatography.)

- a második út a kényszeráramlásos módszerek megjelenése. A legelterjedtebb a centrifugális erő felhasználó technika, amikor a lapot kifejlesztéskor forgatják. A folt átmérője a kifejlesztés irányában jelentősen csökken, azonban arra merőlegesen nő, alakja ívszerűvé válik. Ez kvantitatív értékelését kedvezőtlenül befolyásolja. A hazánkban kifejlesztett másik kényszeráramlásos technika a túlnyomásos rétegekromatográfia, (OPLC = overpressured layer chromatography).

Az OPLC technika

A zárt rendszerű túlnyomásos oldószervándorlással működtetett kamrát Tyihák és munkatársai^{2,3} fejlesztették ki. Ezzel sikerült az oszlopkromatográfia (IPLC) felbontóképességében rejlő előnyöket egyesíteni a rétegekromatográfia előnyeivel. A kifejlesztés után, a foltok - hasonlóan a hagyományos módszerhez - köralakúak, de diffúzió visszaszorulása miatt kisebbek, jól kifejezett határuak.

A zárt rendszer kialakítása a réteglapok széleinek impregnálásával és a lapra boruló vízpárna nyomásával történik. A kialakítható maximális nyomás a Chrompress (Labor Rt.) készüléktől függően 10, illetve 25 bar lehet (ábra). Az eluent a lineáris biztosító csatornán keresztül a rétegre.^{4, 5, 6} A kifejlesztés sebessége a front előrehaladtával nem változik.

A módszer alkalmas arra, hogy a lapokon egy meghatározott magasságig - 10-18 cm - végezzük a kifejlesztést, de lehetőség van arra is, hogy „túlfuttassunk”, az eluent elvezessük a detektorba és a nagynyomású folyadékkromatográfiában ismert módon értékeljünk. Megoldható az is, hogy a meghatározandó anyagok egy részét az eluenssel elvezetve detektáljuk, míg a többi a rétegen marad és a lapon értékeljük.^{7, 8, 9}

Alkalmazásakor a paraméterek végig ellenőrizhetők, közben tarthatók, és így reprodukálhatók. A felhasznált oldószer mennyisége csekély - 4-5 ml. A kifejlesztés ideje nagymértékben csökken, az optimális eluens-áramlási sebesség általában 2 ml/perc, ami a folyadékkromatográfiából is ismert összefüggés, táányérmagasság-eluensáramlás, az úgynevezett II-u görbe alapján itt is meghatározható. A diffúzió erőteljes visszaszorulása miatt, a kimutatósi határ lényegesen csökken, elérhető az 5-10 ng/folt érzékenység.

A módszer előnyeit igazán akkor tudjuk kihasználni, ha megfelelő értékelőt is alkalmazunk. Mint minden kromatográfiás eljárásnál, szükség van műszeres kiértékelési lehetőségre, detektorra, denzitométerre, s akkor válik egy rendszer teljessé. Ilyen vonatkozásban az említett két fejlődési irányzat - lapminőség, technikai újítások - összekapcsolódnak. Jelenleg a legjobb eredményeket a nagyhatékonyságú (HPTLC) és túlnyomásos réteggromatográfia (OPLC) együttes alkalmazásával érhetjük el, hiszen a kifejlesztés sebességének csökkenése nem következik be, tehát a diffúziót a lapminőség és a technika egyszerre, összegződve csökkenti.

OPLC néhány alkalmazási lehetősége

Intézeti munkánk során az OPLC-s vizsgálatokat humán eredetű szervek vizsgálatakor alkalmazzuk.

A szervek előkészítése aceton-alkoholos kivonás és savas, lúgos közegből, kloroformos extrakcióval történik. Vér és vizelet vizsgálatok eléréséhez a közvetlen savas, lúgos, kloroformos extrakció is. Az így nyert kivonatok további tisztítás nélkül felhasználhatók.

Kidolgozott módszereinkkel rutinban végzünk kvalitatív és kvantitatív meghatározásokat OPLC-s kifejlesztéssel és dezintometriás értékeléssel. Kiváló eredményeket értünk el barbitálok, fenothiazinok, benzodiazepinek, szulfonamidok, bétablokkolók, morfin, morfin-származékok és foszfor-savészterek analízisében. A módszerek alkalmasak mint toxikus, mind terápiás adatok meghatározására.

Tapasztalataink alapján jól alkalmazható a módszer kábítószerélvezők vérének, vizeletének vizsgálatában, akkor is, amikor a kábítószer kiürülési fázisban van. Meghatározhatók az alacsony terápiás adagot 4-5 ml mintából, kontrollálható a gyógyszerek - pl. antiepileptikumok, szulfonamidok - adagolása is.

IRODALOM

1. I. L. R. TREIBER - Utility of Thin Layer Chromatography as an Analytical Tool. - J. of Chrom. Sci. 220. 24. (1986)
2. Tyihák E., Kalász H., Mincsovcics E., Nagy J.: Proc. Annu. Hung. Biochem. Meet. - Kecskemét, 1977. 49-50. C. A. 88, 15386 u (1978)
3. Tyihák E., Mincsovcics E., Kalász H.: J. Chromatogr. 174. 75. (1979)
4. Mincsovcics E., Tyihák E., Kalász H.: J. Chromatogr. 191. 93. (1980)
5. Kalász H., Nagy J.: J. Liquid Chromatogr. 4. 985. (1981)
6. Tyihák E., Mincsovcics E.: J. of Plan. Chromatogr. 1. (1988)
7. Mincsovcics E., Tyihák E., Siouffy A. M.: J. of Plan. Chromatogr. 141. 1. (1988)
8. Mincsovcics E., Tyihák E.: J. of Plan. Chromatogr. 309. 1. (1988)
9. Dallenbach-Tölke, K., Sticher O.: J. of Plan. Chromatogr. 73. 1. (1988)

Szerző címe: Perneczki Sándor, 2094 Nagykovácsi, Templomkert u. 2-4.

S. Perneczki M.D.

OVERPRESSURE LAYER CHROMATOGRAPHY (OPLC)

The author describes the overpressure layer chromatography (OPLC) - an express and well-differentiating method used in the practice of up-to-date biochemical analyses. Relying on his experience he emphasizes its practical values.

Hadtörténeti Intézet és Múzeum

Az egészségügyi szolgálat működése az Északi Hadsereg kötelékében a csehországi hadszíntéren 1866-ban

Dr. Bencze László alezredes

Érkezett: 1991. 03. 29.

Az 1859. évi *osztrák-olasz-francia háborúban*, a júniusi solferinói csatában, az osztrákok vereséget szenvedtek. Ezt követően a 60-as években a *német egységért* folytatott küzdelmek során az első háború az 1864. évi *porosz-dán hádjárat* volt, ami a poroszok gyors győzelmével végződött. Majd 1866 nyarán a porosz-osztrák háború döntötte el végleg a német egység porosz vezetés alatt történő, Ausztriát kizáró és az 1867. évi *osztrák-magyar kiegyezést* előkészítő folyamatot.

1866 júniusában a solferinói szörnyűségekre emlékezve Schwarzenberg, Auersperg, Khevenhüller hercegnő, Széchenyi Karolina grófnő, a Michaelerplatz melletti „Burgtheater-cukrászda” tulajdonosának hozzátartozói – Josephine és Agnes Demel –, az egyik leggazdagabb bécsi bankár felesége Sofie Todesco és számos más előkelő hölgy az emberi együttérzés, a segítőkész szándék nemes példájaként, egyben az udvari előírásoknak engedelmeskedve felhívást tett közzé „Segítsétek a sebesülteket” címmel. „...Bátor harcosaink – lehetett olvasni többek között – életüket áldozzák fel az uralkodóért, a birodalomért, igazságukért és jólétükért. Segítsünk hát mindenkinek, aki gondoskodni akar a sebesült katonákon. Érezzék a hálánkat a gyógyulásukat szolgáló intézményekben, érezzék jötevő szándékukat, hogy gyorsítani akarjuk egészségük visszanyerését és enyhíteni akarjuk szenvedéseiket. Ügyelni fogunk arra, hogy minden sebesült és beteg katona áldozatkész ápolásban és ellátásban részesüljön...”¹ A felhíváshoz azonnal csatlakozott a bécsi hazafias egyesület, a felsőausztriai segélyező társaság, a salzburgi hölgyek jótékonyági csoportja, továbbá egyházi és világi szervezetek, amelyek magánszemélyek pénz, kötszer, gyógyszer, ágynemű és más adományait gyűjtötték össze még a harccselekmények megindulása előtt. Júniusban azonban még senki se sejtette, hogy mekkora szükség lesz a társadalom részvételére. Ausztria Poroszországgal ellentétben nem vállalta az 1864. augusztus 20-án megkötött genfi egyezmény előírásait, amelyek célul tűzték ki, hogy enyhítsék a harctéren

megsebesült katonák szenvedéseit, hogy lehetőleg kerüljék a háborúval együttjáró pusztításokat, és hogy mondjanak le a fölösleges, korábban megszokott kegyetlenkedésekről. A hadügyminisztérium ugyanakkor az észak-itáliai és a Dánia elleni háború (1864) tapasztalatait felhasználva 1864-ben módosította a tábori egészségügyi szolgálat előírásait, hogy háborúban a sebesültek és betegek ellátása, hátraszállítása és ápolása gyors, zökkenőmentes és eredményes legyen.

A szabályzattal elrendelt „Egészségügyi szolgálatra felállított csapatok és intézetek szervezetének” hármas tagolódása megfelelt a hadsereg hadrendjének és harctéri alkalmazásának, továbbá az orvosi kezelés követelményeinek. Az első lépcsőben, a hadtest kötelékében bevetett csoport feladata volt felkeresni a sebesülteket a legelső vonalban, szükség esetén elsősegélyt nyújtani nekik, majd hátravinni őket a tűzvonaltól 1000–1500 lépésre felállított és három orvossal működő dandár-segélyhelyhez. Az orvosok itt csak kötözték, vagy a sebesültvivőktől kötözöttet átkötötték, operációt azonban csak a legszükségesebb esetben végeztek. A segélyhelyről mindenkit a tűzvonaltól 5000 lépésre – nagyobb lakóházakban, templomokban vagy sátozott alatt szalmakazlak tövében – berendezett kötözőhelyekre kellett irányítani vagy szállítani. Alapos vizsgálat, golyó kivétel, sebtisztítás, vágott sebek összevarrása, amputáció, kötözés, törött végtagok rögzítése után a főorvos valamennyi sebesültet a hadtest-ambulanciára továbbította. Utóbbi összekötő állomás volt a kötözőhelyek és a hadsereg ellátó körzetében működő kórházak között és feladatai közé tartozott a halaszthatatlan orvosi ellátás, illetve a sebesültek és betegek átmeneti felvétele. Az ambulanciának a fentiekén kívül szállítóeszközökkel kellett támogatnia a kötözőhelyeket. Fekvő kapacitása 150 súlyos sebesült számára volt elegendő, ezen kívül el tudott látni naponta 600 gyalog hátraküldhető könnyebb sebesültet.

Az első lépcső feladatainak megoldásához minden gyalogos és vadászszázadban, még a békekiképzés idején egy tizedes vagy őrzető és négy közlegény sebesültszállító tanfolyamon vett részt, hogy képes legyen elsősegélyt nyújtani és a rászorulókat a harcvonalból a dandár-segélyhelyre szállítani. Ezek a katonák azonban csak közvetlenül az ütközet, vagy a csata előtt alakították meg összevontan a dandár egészségügyi különítményt, mert az alegységnek felderítés, előőrs szolgálat, nyugvásbiztosítás közben számítaniuk kellett kisebb összecsapásokra, ezért a sebesültvivőket nem engedhették el maguk mellől. A gyalogos hadtestekhez beosztott lovas- és tüzéralakulatok egészségügyi ellátását a legközelebb álló dandár-segélyhelyek vagy közvetlenül a kötözőhelyek végezték el. Önállóan működő lovas dandárok, hadosztályok vagy hadtestek saját, a gyalogos magasabbegységekhez hasonló szervezettel rendelkeztek, a segélyhelyeket kivéve. Az egészségügyi különítmény mellett minden hadtest alárendeltségébe tartozott egy öt szakaszból álló, 206 fős egészségügyi század, továbbá egy 20 kétfogatú – és 5 négyfogatú sebesültszállító kocsival felszerelt 140 fős egészségügyi szállító század. Az előbbi kiképzett katonái a dandár segélyhelyen, a kötözőhelyen és a hadtest-ambulancián teljesítették az orvosok mellett kisegítő szolgálatot, míg a szállító század kocsijai a sebesülteket továbbították – egy fordulóban átlagosan 55 könnyű és 50 súlyos sérültet – a segélyhely és a hadtest-ambulancia között.

Az 1864-es utasítás az egészségügyi szolgálat szervezetének második lépcsőjébe sorolta a mozgékony, legalább 500 fő befogadására képes, kastélyokba, nagyobb kincstári épületekbe vagy tempolomokba telepített tábori kórházakat – minden hadtesthez 2-3 tartozott – amelyek biztosítani tudták a sebesültek és betegek átmeneti, mégis az akkori szokásoknak és a kórházi előírásoknak megfelelő, rendszeres kezelését és ellátását. E kórházaknak ugyan-

akkor kivezényelt szakcsoportokból és tanfolyamot végzett katonákból egészségügyi állomásokot kellett felállítaniuk a hadműveleteket végző hadsereg hátában kijelölt sebesült- és betegszállító útvonalak mellett. A tábori kórházak a hadtestekkel együtt mozogtak, előnyomulás vagy visszavonulás esetén ezért le kellett adniuk a súlyosabb, nem szállítható sebesülteket a polgári vagy gyógyító intézményeknek, vagy megfelelő személyzettel be kellett szállásolniuk nagyobb kincstári vagy polgári épületekbe.

A harmadik lépcsőhöz tartozó, országos főhadparancsnokság alárendeltsége alatti egészségügyi intézményekbe a hadműveleteket folytató hadsereg a saját, vagy rekvirált kocsikkal, esetleg hajón vagy vasúton továbbította hátra a sebesülteket és betegeket a tábori kórházakból, nehogy a túlsúlyfoltosság akadályozza az újabb beérkezők megfelelő elhelyezését. A gyógyításra berendezett, a hadsereg hadművelési körzetében, vagy a háterszámban működő, állandó katonai gyógyintézetek (helyőrségi- és csapatkórházak), valamint a nem veszélyes és nem hosszú gyógyulásra váró betegek számára felállított lábadozó-házak mellett a harmadik lépcső fontos elemét képezték még a hosszú szállítások közbeni pihenők betegmegállói. Utóbbiak elsősorban civil orvosok, ápolószemélyzet és beteggondozásra feleszküdt rendek tagjai dolgoztak.² Június elejéig a Habsburg-birodalom hadvezetésének sikerült Morvaországban és Sziléziában a stabil állandó katonai gyógyintézetek 1810 ágyán kívül 7230 ágyat biztosítani, elsősorban a tábori kórházak számára, Csehországban pedig a 7400 prágai férőhelyen kívül a különböző városokban 4090-et. A birodalmi főhadparancsnokság Csehországban további 1200 személy elhelyezésére három tábori kórház berendezését kezdte meg, valamint kialakított két szállításra alkalmas útvonalat a megfelelő betegmegállók kiépítésével.³ A sebesültek és betegek háterszági elhelyezésére fel kellett továbbá készülnie a bécsi, pest-budai, pozsonyi, gráci, lemergi és krakkói egészségügyi intézeteknek is. Az osztrák hadsereghez csatlakozó száz hadtest ambulanciája és 3 tábori kórháza egészítette ki az északi hadszíntér egészségügyi szervezetét.⁴ A szervezési munkát csak megzavarta, de nem akadályozta Ludvig Graf Folliot de Crenneville-nek, a császár főhadsegédének néhány osztrák és porosz arisztokrata érdekében, június 19-én kiadott utasítása, amelyben megtiltotta a Jauernig melletti weisswasseri és camenui, továbbá a heinrichau és a porosz krizanowitzi, illetve az osztrák-sziléziai grätzi kastélyok egészségügyi célokra való használatát.⁵

A hadügyminiszter által kialakított egészségügyi szervezet célszerűségét látszólag igazolták az Észak-Itália-i hadszíntéren nyert tapasztalatok. A custozai csatában az osztrákok 1070 halottat, 3984 sebesültet, 2682 eltűntet, 120 hadifoglyot veszítettek 73.000 katonából. A sebesültek ellátására eleinte kevésnek tűnt az előkészített intézmények befogadó képessége. Veronában az osztrák és olasz beteglétszám elérte a 8000 főt. A templomokban rövid idő alatt berendezett szükségkórházak, valamint a híres sebész, Franz Pitha professzor, orvostársai és végzős medikusai áldozatkész tevékenysége, továbbá a Südbahn igazgatósága által rendelkezésre állított 100 sebesültszállító vagon, végül a Bécs, illetve Innsbruck felé vezető vonal melletti betegmegállók rövid idő alatt enyhítették a gondokat, s ez az 1864-es szervezési utasítás, illetve az egészségügyi szolgálat felépítésének helyességére engedett következtetni.⁶

Az Északi Hadsereg számított arra, hogy a 300.000 főt meghaladó erő olmtüzi összevonásakor járványok, epidémia léphetnek fel – ezt a X. hadtest táboraiiban fellépő flekk-tífuszjárvány igazolta is – ezért a katonai egészségügyi intézmények korai feltöltésének elkerülése végett elrendelte, hogy minden alakulat maródiszobát rendezzen be. Ide kellett az orvosoknak beutalniuk a könnyebb betegségekben, periodikus maláriás rohamokban szenvedőket, illetve mindazokat, akiknek szállítása nem volt megengedhető. Olmtüz

elhagyásakor a harcképteleneket át kellett adni a civil kórházaknak, vagy könnyebb betegségek esetén ápolást vállaló magánszemélyeknek.⁷ Benedek Lajos tábornagy, az Északi Hadsereg parancsnoka június 25-én elfogadta a 2. porosz hadsereg parancsnokának, Frigyes Vilmos trónörökösnek a javaslatát, hogy a genfi egyezmény aláírásának osztrák elutasítása ellenére a reciprocitás alapján az osztrák hadsereg is tartsa tiszteletben az ellenfél egészségügyi szolgálatának tagjait. Tájékoztatták egymást a megjelölés módjáról is: a porosz fél a sebesültszállító katonákat, az egészségügyi intézményeket és a közlekedési eszközöket vöröskereszt fehér karszalagról vagy zászlóról, az osztrák fél hasonló tagjait és intézményeit pedig fekete-sárga karszalagról, vagy jelzés nélküli fehér zászlóról lehetett felismerni.⁸

A harcok kezdetekor azonban egy teljesen új és meglepő jelenség bizonyította be, hogy a hadügyminisztérium által kiadott és az egészségügyi szervezetre vonatkozó utasítás értelmetlen, sőt, gyilkos megoldást kényszerített a harcolókra. A poroszok hátultöltő és az osztrákokénál többszörös tűzgyorsaságú puskái irtózatossá tette a zárt tömegekben támadó, csak szuronyrohamra felkészített osztrák dandárok soraiban. Június 26-án a 41.000 fős I. hadtest Hühnerwasser és a Podol melletti harcérintkezésekkor 1500 főt vesztett, 28–30 között a Münchengrätz, Podol, Jicin és Horice térségében folytatott szakadatlan háttérharcok közben 7700 főt, többet, mint a Déli Hadsereg a custozzai döntő csatában.⁹ A VI. hadtest június 28-án Wisokow–Skalic között 6000 főt, az egyetlen győzelmet arató X. hadtest Trautenaunál 4800 főt a vesztes poroszok 1300 főjével szemben. Az 1864-es rendelet értelmében a sebesültvivőknek a tűzvonalban elsősegélyt kellett nyújtaniuk mindenkinek, aki erősen vérzett, vagy a golyó által ütött seb, vagy befürödött csontszilánkok miatt fulladásos állapotban volt. Két sebesültvivő óránként legfeljebb 2-3 súlyos sérültet tudott hátravinni a segélyhelyig, néha még tovább is, a sebesültszállító kocsikig, feltéve, hogy az arcvonalak mozdulatlanok maradtak. Dandáronként két gyalogezred és egy vadászzászlóalj (összesen 7 zászlóalj, illetve 28 század) szanitéceinek lehetetlen feladatot kellett végrehajtaniuk: több ezer sebesültet kimenteni a tűzvonalból. A vereséget szenvedett hadtestek dandárjai azonban visszavonultak, velük együtt a sebesültvivők, a segélyhelyek, a kötőzhelyek is a hadtestambulanciával, a tábori kórházakkal együtt. A hadtest sebesültszállító kocsijainak a segélyhely és a kötőzhely közötti 5000 lépés megtételéhez, oda-vissza, legkevesebb egy órára volt szükségük. Napi 10 óra megfeszített munkával is egy hadtest mindössze 550 könnyű és 500 súlyos sérültet tudott biztonságba helyezni. Orvos volt elég, hiszen az ellátás különböző állomásaira vezényelt személyzetén kívül az osztrák hadseregben háború esetén zászlóaljanként két katonaoorvos szolgált. Egyedül a június 27-i, Trautenua melletti csata után sikerült megfelelően kezelni az ápolásra szorulókat. A katonaoorvosok munkáját a bécsi orvosi fakultás legnevesebb sebészének, Armand Dumreicher professzornak és kollégáinak, Albert Mosetignek, Sebastian Deimelnek, Johann Pichlernek, Ilalassy Jenőnek, Johann Hofmocklnek, Gustav Jurienak, Rudolf Kaltenbachnak, Karl Katholiczkynek, Anton Khantz von Eulenthalnak és Klemens Trosénak áldozatos segítőkészsége egészítette ki. Közös erőfeszítéssel legalább 2000 sebesültet operáltak, kötözték, varrtak, vagy – Dumreicher modern módszereinek megfelelően – törött csontokat láttak el gipszkötéssel. Ezidő alatt a porosz orvosok az osztrákokkal ellentétben még az amputációt részesítették előnyben.¹⁰ Wisokow–Skalic között ugyanakkor a sebesültek többsége a harctéren maradt, ellátatlanul, mert a porosz egészségügyi szolgálat először a saját katonái kezelésével volt elfoglalva –

létszáma is erre a feladatra lett megállapítva – majd előnyomult saját hadtestével együtt. Óriási erőfeszítéssel azonban az osztrák egészségügyi különítmények és századok 1350 főt menekítettek a tábori kórházakba, illetve a josephstadti helzörségi kórházba.

Az a körülmény, hogy Ausztria nem írta alá az 1864. évi genfi egyezményt, s hogy Benedek csak Frigyes Vilmoszal kötött megállapodást, de az 1. és az Elbai Hadsereg parancsnokával nem, leírhatatlan nyomorúság szülője lett. Az osztrák egészségügyi szolgálat tagjai a visszavonuló hadtestekhez csatlakoztak, legtöbb esetben a sebesülteket is visszahagyva, nehogy hadifogságba essenek. Jicinben például a kötőzőhely a kaszárnában működött, amikor este az osztrák és szász alakulatok hirtelen visszavonultak, s magukkal vitték a hadtest-ambulanciát az egészségügyi felszereléssel és anyagokkal, illetve az egészségügyi különítményekkel és századokkal együtt. Csak 22 katonáorvos tartott ki a sebesültek mellett, akiket a poroszok hadifogolyként nyilvánítottak, lefegyvereztek, de hagytak dolgozni. Ezek az orvosok 1300 sebesültet láttak el ápolók, asszisztensek, segédszemélyzet és kötszer nélkül, a legnagyobb viszonyok között. A kaszárnja és udvara tele volt padlón, földön fekvő emberekkel, akik – az orvosokhoz hasonlóan – sem enni, sem inni nem kaptak. Az orvosok hadifogolyként még ki sem léphettek a kapun valami utánpótlást keresni, miközben a poroszok erőszakos rekvirálásokkal egészszítették ki készleteiket.

Egy Skalicnál arcán sebesült osztrák tiszt, aki az egész napot 30 °C melegben, a seb okozta fájdalomtól és a szomjúságtól féláljultan kibírta, így emlékezett vissza az első napokra: „...végre alkonyatkor hangokat hallottam a közelben. Kiáltottam és csakhamar egy porosz egészségügyi katona állt meg előttem, s kérdezte, hogy tudok-e járni. nem mondtam, amire meglehetősen lakonikusan megjegyezte, hogy a csatatéren kell éjszakaáznom, a kocsit ugyanis nem tud hozzám felkapaszkodni. Semmilyen körülmények között nem akartam éjjelre a szabadban maradni, megkísértem, hogy felemelkedjek. Segítségével sikerült is és inkább vonszolva, mint cipelve egy sebesültszállító kocsizhoz jutottam. Soha életemben nem felejttem el ezt az utat. A legrosszabb földutakon többnyire üggetésben haladtunk előre. Végre 11 óra körül beértünk Nachod városába. Hátról hátra jártunk, mindenütt elutasítottak minket, hogy már semmi helyet nem tudnak adni. Alig bírtam ki a fájdalomokat és elhatároztam, hogy a legközelebbi megálláskor elhagyom a kocsit és saját veszélyemre valamilyen menedéket keresek. Elgondoltam, megtettem. ...A szobák azonban zsúfolva voltak. Padlóra szórt szalmán az egyik sebesült szorosan a másik mellett feküdt, osztrákok, poroszok, magyarok, lengyelek. Minden össze-vissza. Sikerült szereznem egy széket, amelyet egy széket, amelyet egy asztalhoz húztam; a fejemet az asztalra fektettem és így, ülve töltöttem el az éjszakát. Egy zsákdarabbal szorosan kötöttem az ide-oda lötyögő államat. Végre megvirradt és belépett köztük egy porosz orvos. Nem tudott komolyan megvizsgálni bennünket, mivel a városkában mindössze 3 orvos maradt 4000 különböző nemzetiségű sebesülthez. Megdicsérte a kötet és javasolta, hogy hűtsem vízzel... A következő nap megérkeztek Sziléziából az irtalmas nővérek...”¹¹

Július 3-án königgrätznél a Swiep-Wald-ban harcoló magyarországi hadkiegészítésű IV. hadtest 10.835 főt, az ellensapásra küldött tartalék, az I. hadtest 10.506 főt veszített. A Chlumot védő, és a III. hadtesthez tartozó Carl Appiano vezérőrnagy dandárjában, a szegedi és a marosvásárhelyi ezredek sebesültjeinek a száma elérte a 3280, Benedek Sándor ezredes dandárjában pedig az 1153 főt, miközben az állásait parancs nélkül elhagyó Gustav Henriquez vezérőrnagy fekete-sárga, kizárólag osztrák, linzi és salzburgi ezredekéből álló dandárjának összes vesztesége nem haladta meg a 400 főt.¹² A königgráti csataértől 30 km-es körzetben és a poroszoktól megszállt települések kórházaiban ezrével feküdtek napokig az osztrák sebesültek segítség, víz, élelem nélkül, mert az osztrák tábori orvosok és az egészségügyi katonák a sereggel együtt menekültek Dél felé. A július 10-i hadrend igazolja, hogy a hadtestek mintegy 35.000 fős létszáma a harcokban hozott áldozatok miatt a felére-har-

madára csökkent, az egészségügyi személyzeté azonban alig változott.¹³ A csehországi hadszíntéren elszennvedett veszteségekről készült összesítés szerint több, mint 10.000 fő halt meg és 14.000 főt tett ki a sebesültek száma. Ugyanakkor 38.000 fő esett fogságba, több, mint a fele sebesült, s a 12.500 eltűntnek legalább a felét a halottak közé lehetett sorolni. A fogságba esett sebesültek helyzetét példázza a Swiep-Wald-ban harcoló IV. hadtest kötözőhelyének a sorsa. Több száz sebesült várt kezelésre, amikor a visszavonulási parancs elhangzott. Az ápoló személyzet magára hagyta a magatehetetlen embereket. Csak június 6-án találtak rá a poroszok a szerencsétlenekre: a legszörnyűbb emberi nyomorúság riasztó képe volt, ami semmilyen leírást nem viselt el. Másutt a kevés visszamaradt orvos közül az ellenség jónéhányat megölt, megsebesített, vagy fogságba ejtett és a saját sebesültjeit ápoltatta, hiszen a porosz egészségügyi részlegek követték az előnyomuló sereget. A megmenekültek rettenetes valóságot éltek meg: egész költözőhelyeket, ambulanciákat tapostak el a vágatott kötelékek. A poroszok a kezelésre várókat agyonlőtték, egy katonaorvost és asszisztensét operáció közben találta el a golyó, a műtőalkalmatosságán fekvő katona elvérzett.¹⁴

Az elképesztő veszteségek és a sebesültek nyomorúságai az egész birodalomban felszínre hozták a segítőkézséget. A máltai és a német rend, a bécsi orvos-kollégium minden alkalmazható emberét rendelkezésre bocsátotta. Valamennyi vasúti orvos felszólítás nélkül kezelte a szállítás közben megálló vonatokon fekvő sebesülteket. A lakosság vagonszámra küldte a kötszert, az élelmiszert, flanelanyagot, italt, dohányt a kórházakba. Apácák, polgári és parasztasszonyok százai ápolták áldozatkészen a sebesülteket és a poroszországi német és lengyel asszonyok ugyanezt tették az osztrák, a magyar, és a többi nemzetiségű hadifogságba esett rászorulókkal. Az egész dunai birodalom táborhoz hasonlított és a legtöbb város – Bécs, Pozsony, Kőszeg, Vác, Győr, Kisbér, Bábolna, Mór, Körmend, Székesfehérvár, Enns, St. Pölten, Bruck a/M., Heiligenkreuz, Wels, Baden, Mitterndorf, Guntramsdorf, Vösendorf stb. – kórházakká váltak. A könnigrátrai csataterén és környékén a porosz hadvezetés 23 helységben állíttatott fel tábori lazareteket, amelyek közül 6 a genfi egyezmény, 1864. július 21-i osztrák elfogadása után Dumreicher professzor és kollégái irányítása alá került. Nechanitzból, Hradekból, Cerekwitzből, Horenovesből, Nedelistből és Wsestarból október végén szállították el az utolsó sebesültet a hátszágban. A halottak temetésére a porosz hadvezetés a környékbeli lakosokat rendelte ki. Csak Maslowednél 19 napig tartott a tetemek elföldelése, miközben a kivezényelt emberek még július 9-én is találtak az erdőben, a gabonában rettenetes állapotban levő életben maradtakat. A hadjárat befejezésekor robbant ki a kolera, tifusz és vérhasjárvány, amely válogatás nélkül szedte áldozatait a porosz és az osztrák hadseregben, illetve a hadszíntér lakosságában. Leküzdésük ismertetése külön tanulmány feladata.

IRODALOM

1. Österreichische Militärische Zeitschrift (ÖMZ), 1866. Bd. 2. 243.
2. Instruction für den Sanitäts-Dienst im Felde Wien, 1864. 1–2., 19., 22., 36., 40–41., 89. p.
3. Kriegsarchiv Wien (KA) Alte Feldakten Nordarmee (AFA) 1866-5-333, 1866-6-66b, und 1866-6-1057.
4. Eckert, Josef Friedrich: Die Humanität im Kriege. Triest, 1874. 67. p.
5. KA AFA 1866-13-320.
6. Eckert, 68. p. Dr. Paul Myrdacz: Sanitäts-Geschichte der Feldzüge 1864 und 1866. Wien, 1897. 121. und 123. p.
7. KA AFA 1866-6-74.
8. KA AFA 1866-6-910, 1866-6-968.
9. KA AFA 1866-13-5. Verlust-Eingabe. Egyéb források mellett a „Die Vergleichung der grössten Gefechts-Verluste in den Feldzügen 1866 und 1870–71” összefoglaló tanulmány adatai – a többihez hasonlóan – nem tartalmazzák a hadifoglyok, közöttük a sebesült hadifoglyok számát, ezért az adatok lényegesen kedvezőbbek. ÖMZ. 1876. Bd. 2. 151–164. p.
10. KA AFA 1866-6-629.
11. Ein österreichischer Verwundeter in preussischer Pflege zu Nachod 1866. ÖMZ. 1868. Bd. 2. 204–205. p.
12. KA AFA 1866-13-5.
13. KA AFA 1866-7-378.
14. KA AFA 1866-13-87., Myrdacz 70. p., Eckert 69. p.

Szerző címe: Dr. Bencze László, Budapest 1014
Kapisztrán tér 2–4.

Referátumok

Beszámoló a 7. Amerikai Hadsereg Egészségügyi Szolgálat 1991. szeptember 16-20 között Willingenben (NSZK) rendezett 42. Orvosi Kongresszusáról.

Az Európában állomásozó 7. Amerikai Hadsereg Egészségügyi Szolgálat ezévi orvoskongresszusát a Németországi Willingenben rendezte. A kongresszusra - első ízben - meghívtak néhány Kelet-Európai országot is: Magyarországot, Lengyelországot, Romániát és Csehszlovákiát. Az utóbbi ország kivételével a meghívottak éltek a lehetőséggel.

A Magyar Honvédséget prof. dr. Hideg János orvos vezérőrnagy az Egészségügyi Szolgálat Főnöke és dr. Liptay László orvos ezredes főorvos képviselték.

Már a kongresszus mottója is figyelmet érdemelt:

„Meeting the Challenge” („Találkozás a kihívással”).

Az aktuális kihívást az öbölháború jelentette. Az ezzel kapcsolatban elhangzott elemzések csaknem mindegyike felhívta a figyelmet Európa átértékelődött szerepére a világ különböző részein előforduló válságok szempontjából. E mellett részletes beszámolókat hallottunk az öbölháború katonegészségügyi tapasztalatairól.

A kongresszus által tárgyalt kihívást a fejlett kapitalista országok társadalombiztosítási rendszerének összeomlása jelenti. Az ezzel kapcsolatos előadások részletesen próbálták feltárni a jelen helyzethez vezető okokat és a válságból való kilábalás lehetőségeit.

A kongresszuson az előadók legnagyobb részét US. Army Egészségügyi Szolgálatának vezető specialistái adták (néhány vendégelőadó érkezett a NATO országok katonai és polgári egészségügyi szerveinek képviselőitől).

Az első két nap plenáris üléseit 14 különböző szekció három napos tanácskozás - sorozata követte.

A szakmai tapasztalatok mellett ki kell hangsúlyoznunk azt a feltűnő és kitüntetett megbecsülést, amelyben érkezésünk napjától részesültünk, ez a megbecsülés abból fakadt, hogy a Magyar Köztársaságot és a Magyar Honvédséget képviseltük. Mi igyekeztünk kihasználni az e helyzetből fakadó lehetőségeket a jövődő együttműködés szempontjából (felmerült pl., egy közös kongresszus tervezése Magyarországon).

A továbbiakban a várható hasonlóan kedvező fogadtatással járó lehetőségek tervszerű felhasználása és tárgyalási pozíciók előzetes kialakítása megfontolandónak látszik.

Dr. Liptay László

**Beszámoló az V. Kézsebészeti Világkongresszusról
Párizs, 1992. május 25-28.**

Először is ezúton szeretnék köszönetet mondani azért, hogy a Magyar Honvédség Egészségügyi Szolgálat támogatásával jelen lehettem a Kézsebészeti Társaságok Nemzetközi Szövetségének háromévenkénti rendes Kongresszusán.

Kontinenstünk „fővárosa” Párizs, ez a sajátosságos, megannyi századeleji, vagy több évszázados hagyományokat őrző, de egyben oly mai európai város adott otthont idén e rendezvénynek. Nehéz megállni, hogy a szakmai vonatkozású élmények átadása helyett a város szépségét méltassa az utazó. A Kézsebészeti Társaságok Nemzetközi Szövetsége vezetőségének túlnyomó többsége amerikai, mely a kongresszus előadásainak témáit és a résztvevők arányát is meghatározta.

Az amerikaiak mellett legtöbben Japánból érkeztek. (Érdekes volt megfigyelní, hogy nem csak az előadások látogatói között volt majd minden harmadik japán, hanem Párizs múzeumaiban is!)

Víszonylag kevés német előadót láthattunk, míg francia kollégáink szép számban profétáltak saját hazájukban.

A kisebb európai országok között a 17 magyar résztvevő, 10 előadást tartott. Összesen 1200 regisztrált vendég volt jelen, 700 előadás illetve kerekasztal megbeszélés zajlott le 4 nap alatt, 6 helyszínen. Így az is előfordult, hogy hasonló témákat egyidőben több teremben is tárgyaltak, megnehezítve az amúgy is szigorú válogatásra kényszerülő hallgatóság dögát.

Amerikai kollégáink több előadást tartottak rheumatológiai témákból, mint a traumatológia területéről. Például a csuklóízület arthroscopiája és arthroscopos beavatkozások most nagyon divatosak. (Érdekes volt ezt annak tudatában látni, hogy a térdízületi arthroscopos beavatkozások kezdeti lelkesítő hatásán már kezdünk túl lenni...) Mindenesetre pre- és postoperatív csukló MNR vizsgálat sorozatokkal(!!!) próbálják bizonyítani a carpal tunnel syndrome arthroscopos megoldásának előnyeít 2-300 eset alapján. Vagy említésre érdemes a videofelvételen bemutatott csuklótáji ganglion eltávolítás módszere arthroscoppal. Az endoscopos beavatkozás a kisebb bõrmetszés, és látható postoperatív műtési nyomért cserébe kivétel nélkül mindig hosszabb műtési időt jelent, nem nyújt olyan biztonságos áttekintést mint az exploratio. Ezenkívül nagy gyakorlatot és drága műszereket igényel. Egy szegény ország józan polgárának még az is eszébe jut, hogy a különböző csoda eszközöket előállító cégek talán maguk állítják fel a műszereiket igénylő műtétek javallatát...

Az amerikaiak előadásai indikációs, módszertani, statisztikai és dokumentációs részeit, valamint az előadás módot illetően lehengerlőek, önbizalmat és magabiztosságot sugároznak.

A másik fő terület melyről a világ minden tájáról szebbnél szebb előadások érkeztek az a mikrosebészet.

A friss sérültellátásban és a restructiós beavatkozásokban egyaránt óriási a mikrosebészeti aktivitás. Ma, mint a századelejei nagy sebészek a klasszikus műtési beavatkozásokat, mindenki kidolgozza - és elnevezi - a maga szabad érneles lebenyét.

Á plasztikai sebészek bõrtágító eljárásával, a bõr alá ültetett szílikon tömlővel is kombinálható a mikroszkópos technika. Egyik francia kollega találóan megjegyezte, hogy ma már a friss sérültellátásban nem új lebenyek kikísérletezésével, hanem a meglévők használatával kellene inkább foglalkozni.

A többszörös sérültek ellátásában már primeren is végeznek 6-8 órás mikrosebészeti műtéteket. Például: van olyan intézet, ahol a két kéz egyidejű súlyos roncsolásánál bal oldalon amputatio és két ujj replantatioja a csuklótáji csomakra, míg jobb oldalon a közézközépcsontok magasságában levő deffektus primér pótlása szabad osteocutan lebennyel, már az első ellátásban megtörténik!

A mikrosebészeti centrumok és a vonzáskörzetük területén már sok helyütt úgy megszervezték az ellátást, hogy a politraumatisált sérültek amputált felsővégtagjának replantációját akár 48-72 órát képesek halasztani. Az amputatum hideg ischaemiás tűrőképességét perfúzióval, hűtéssel történő kezeléssel növelik.

A bőrhíányok pótlásánál a sérülést követő 72 órán belül bátran, és jó eredménnyel végeznek mikrosebészeti módszerekkel transzplantációkat. A nyílt lágyrészdeffektussal szövődött lábszártörésnél 48-72 órával a sérülés után alkari, vagy mellkasfali eres lebennyel fedik a csontot. A fejlődési rendellenességek, és sérülések okozta deformitások korrekcióját is előszeretettel végzik mikroszkópos módszerekkel, ér-, idegnyeles lebenyekkel, sőt próbálkoznak szabad, ér-, idegnyeles izomátültetéssel is.

Amerikai, japán, német, francia, angol előadók mellett török, szlovén, szlovák, litván szerzők mutattak írgyülésre méltó eredményeket. Jóllehet öt magyar előadás is mikrosebészeti témakörből volt, úgy érzem: mind szemléletben mind szervezésben messze előttünk jár a világ. A mikrosebészeti centrum nálunk még csak vágyálom, egyelőre inkább csak elszánt sebészek, sebészcsoportok próbálnak lehetőségeikhez mérten felvállalni és végezni mikrosebészeti műtéteket.

A kerekasztal megbeszéléseken sokszor homlokegyenest ellenkező szemléletek csaptak össze. Nagy élvezettel hallgattam a kis csöves csontok ízületbe hatoló töréseiről folytatott vitát, melyet az üléselnök nem minden ravaszságtól mentes körkérdései fűszereztek.

Német nyelvterületen a mindenáron való anatómiai repositio és stabil rögzítés az elterjedt nézet, míg Indiában, Brasiáliában, Angliában a minimális osteosynthesis és funkcionális kezelés előnyt élvez. (Ennek fő oka az, hogy a stabil rögzítéshez szükséges feltárás ízületközben sok esetben akkora destructiót okoz a kézen, hogy a csont anatómiai helyzetével nyert előny elvész a műtét okozta hegesezés hátrányai között.)

Miután minden előadó, hazájának jeles és tekintélyes képviselője előadta nézeteit a vitavezető rtg. képek sorozatát vetítette, s közben nagy tisztelettel de csillapíthatatlan kíváncsisággal szegelte a kérdést professzor társainak, vajon adott esetben ki, milyen kezelést választana. Hamar bebizonyosodott, hogy bizony más dolog szépen rendszerbe szedve előadni egy témakörrel, és ahhoz eseteket válogatni, mint percről percre döntéskényszerben megtalálni a helyes választ...

A klinikai esetekkel foglalkozó előadások mellett szép számmal jelentkeztek a kutatások eredményeit bemutató főleg japán és amerikai kollégák. A Dupuytraint betegség folyamatainak részleteit, a rheumás porcpusztulás okait épp oly alaposággal keresték, mint a növekedési faktorok jelentőségét a végtagfejlődési rendellenességekben. Ehhez heroikus kísérlet sorozatok is társultak. Például patkányembrio végtagok érneles(!) átültetése a test különböző tájaira, vagy más egyedekbe. Reméljük, hogy ezek a hihetetlen türelmet igénylő kutatások, melyekből most még csak száraz számtáblázatokat látunk, előbb-utóbb kézzelfogható eredményeket hoznak a minden napos gyakorlat számára is.

Eközben az ilyenkor elmaradhatatlan kiállítások, műszer és gyógyszerbemutatók csalogatták az érdeklődőket. Legtöbbet a kisizületi protézisek újabb családját és a külső rög-

zítő eszközök minden változatát láthattuk. Ez minden bizonnyal nem csak a növekvő igényeket, hanem azt is jelenti, hogy még nincs meg az igazán ideális egyiktől sem. A gyógyászati segédeszközökről, az újabb kötszerekről, műanyagokról pedig újra csak azt állapíthattuk meg, hogy nagyszerűek, könnyűek, praktikusak, de megfizethetetlenek. El kell azonban mondanom és ismernem, hogy a kongresszuson a nálunk nyilvánvalóan gazdagabb országok képviselői szájából is sokszor lehetett hallani anyagi megfontolásokról, racionalizálásról. Ila alapvetően nem is vigasztalt, de jó volt hallani, hogy nem csak nekünk lehetnek pénzügyi lehetőségeink és szakmai elveink egymásra komolyan ható szempontok...

A záróünnepségen a következő három évre megválasztott elnökséget is bemutatták, s a magyar kézsebészet nemzetközi elismerését jelenti, hogy az IFSSH (International Federation of Societies for Surgery of the Hand) Csont és Izületi Bizottságába tagként, a Háborús Kézsebészeti Bizottságban társelnöknek választották Dr. Cziffer Endrét (MH KHK).

A pergő ötnapos rendezvény után nem mindenki haza, hanem sokan a szoroson a kongresszushoz kapcsolódó Bécs-Budapesti Utótalálkozó felé indult. Az utóbbin magam is részt vettem. Némi csodálattal állapítottam meg, hogy az igazán nem kis energiát felemésztő párizsi kongresszus után, még Budapesten is komoly szakmai program futott le két nap alatt 6 szekcióban, fele-fele arányban, hazai és külföldi előadókka, pedig vendégeink túlnyomórésze először járt Budapesten. S bár a témakörök a párizsiaktól alig különböztek, csak elvétve fordult elő, hogy egy már párizsban hallott előadást megismételtek. Zömmel amerikai vendégeink lelkesen dicsérték Budapest szépségeit és ezt a hídépítő találkozót. A záróünnepségen, bejelentették, hogy az Amerikai Kézsebészeti Társaság tiszteletbeli tagja lett Dr. Cziffer Endre, és még három magyar kolléga az Országos Baleseti Intézetből.

Azt hiszem, mindannyian reméljük, hogy a magyar-amerikai és más külföldi együttműködés kézzelfogható eredményekkel is bővülni fog e Postcongress Meeting hatására.

Dr. Turchányi Béla

Smith A.M., Hazen St.J.:

What makes war surgery different?

(Mi teszi sajátossá a hadisebészetet?)

Milit. Med. 156: 33 (1991)

Békeidőben kevés szűrt és lőtt seb kerül a katonai kórházak sebészeihez. A traumatológusok (és nemcsak a katonáorvosok) kompetenciájába kerülő lőtt sérülések ellátása vajon elegendő gyakorlatot jelent-e a tábori feladatok ellátásához? Egy katonáorvosi szaktekintély legutóbb úgy nyilatkozott, hogy a probléma hasonlatos ahhoz a kérdéshez, hogy a rendőrségi szolgálat jó előkészítés-e a frontszolgálatra, vagy a kereskedelmi repülés a harci gépek vezetéséhez? A különbség lényege minden esetben a körülményekben rejlik, az orvosi ellátásnál pedig ezenfelül a szakaszos ellátásban is.

A korszerű háborúban nem az ellenség megölése, hanem harc képtelenné tétele a cél, jó példa erre a korszerű repesz-lövedék. Rendszerint komplexebb viszont a diagnózis, mint a hagyományos lövedékek esetén. A sebész döntése nemcsak a sérült állapotán, hanem a seb fertőzőségén, a beszűkült lehetőségeken, a speciális (csak háborúban alkalmazott) sértő

ágenseken (pl. napalm), végül az első orvosi ellátás késedelmén is múlik. Számottevő tényező a harci helyzet. Kompromisszumok - legalábbis kritikus értékek - sem megszokott elemei a mindennapi sebészi munkának.

További jellemzők: a sérültek hullámokban (lökésszerűen) érkeznek, az ellátó intézménynek képesnek kell lennie bármikor áttelepedni. A sérültek előlfekvő intézetekből történő kiürítésének szükségessége megelőzi az orvosi megfontolásokat. Az ellátásra kerülő sérültek egy számottevő része beteg is (pl. hőterhelés) lehet. A klinikai képet és az általános állapotot az extrém kifáradás és/vagy súlyos pszichiátriai status is jelentősen befolyásolja.

Számos európai ország speciális tanfolyamokat rendez katonaeorvosai számára. Az USA-hoz hasonlóan akad olyan javaslat is, hogy a háborús sebészetet ismerjék el önálló szakmának. A legfontosabb a sebészeket arra megtanítani, hogy minél több könnyű sérültet adhassanak vissza a frontnak.

Dr. Novák János

Kadivar H., Adams S.C.:

**Treatment of chemical and biological warfare injuries:
insights derived from the 1984 iraqe attack on Majnoon Island**

(Biológiai és vegyi fegyver okozta sérülések kezelése:

A Majnoon Szigeteket 1984-ben ért iraki támadásból leszűrt tapasztalatok)

Milit. Med. 156: 171 (1991)

1984-ben az iraki csapatok a Kheibar-i offenzívában egy stratégiailag fontos terület ellen biológiai és vegyi fegyvert vetettek be. Az esemény jelentősége, hogy itt bizonyították be és dokumentálták első ízben az EBSZ szakértői a fegyverek alkalmazását, és használtak első ízben egyidejűleg mycotoxint és hagyományos vegyi harcanyagokat. Több mint 5 000 katonára szenvedett sérülést: bőrgéset, súlyos szem irritációt és légzési nehézségeket (károsodást). A halálozás 15% körül volt. Szerzők a kuvaiti (Öböl) háború kapcsán írják le az 1984. évi tanulságokat.

Az iraki bombák többsége csendesesen robbant a levegőben, a maradék a földön, fohagyma és sav szagát árasztva. A szeles, meleg időben a gázok nagy területre terjedtek. A katonák rémülten menekültek, amint tudatára jutottak a vegyi támadás tényének. Mivel a kiürítés nem volt jól szervezett, az expozíciós idő hosszúra nyúlt. A „sárga eső” órákon át hullott, a gázok összegyűltek az óvóhelyeken.

Csakhamar a testfelület 20-70%-ára terjedően hólyagok alakultak ki a II.-III. fokú sérülés jeleként. A másodlagos égési sérülés elsősorban a genitáliákat és a hónaljat érintette (verejtékező területek). A szem irritációja súlyos conjunctivitisben, könnyezésben és a látás időleges elvesztésében nyilvánult meg. A cornea legtöbb esetben károsodott. A légúti károsodást a pharyngitis és tracheobronchitis tünetei jelezték. Mintegy 10%-ban ARDS alakult ki. Számos esetben gyomor-bél tünetek léptek fel. Az 5-7. naptól a haematológiai tünetek domináltak: pancytopenia (fvs < 5000 mm³). Számos esetben alakult ki tüdőgyulladás. A halált sokszor orrvérzés vagy hóguta okozta.

Első orvosi vizsgálat és segély a göctől kb. 50 percrenyire fekvő - segélyhelyen történt. A sérülteket a tábori kórházba, a súlyos eseteket a 100 km-rel hátrább fekvő intézetbe szállítottak.

ták (utóbbiak légi úton). Teheránba úrítették ki légi úton a tábori kórházból a sérülteket állapotuk rosszabbodása esetén. Később sok sérült Európa különböző országaiban kapott további gyógykezelést.

A nyugati országban, ámbár a katasztrófa elhárítás rendszere jól kiépült, kevesen értenek (és vannak felszerelve) a vegyi sérülések esetén nyújtandó elsősegélyhez. A legfontosabb a segélynyújtó személyi védelme (a teljes arcot takaró „gázmaszk”), megfelelő védőruha kesztyűvel és lábbelivel, valamint a védőöltözetben való tevékenység szabályainak ismerete. Az elsősegély lényege a további károsodás megelőzése (megfelelő szállító jármű, óvóhely). A dekontamináció legegyszerűbb s egyben hatásos eszköze a bő vízzel történő lemosás. Különös gondossággal járjunk el a szemeket illetően. Antidotum csak azonosított vegyi harcanyag esetében jöhet szóba. A keringés és légzés támogatásának elvei megegyeznek a más típusú traumák esetén követendőekkel. A hányinger-hányás csillapítására promethazin és/vagy chlopromazin típusú gyógyszerek ajánlottak. Szerzők általános elvként leszögezik, hogy a nihilizmusnál bármilyen beavatkozás is jobb.

Továbbiakban a vegyi harcanyagok, illetve antidotumuk általános, majd részletes ismertetését találjuk. A dolgozat ismerteti a Trichoten mycotoxinok hatását. Részletes terápiás útmutató után a Szerzők az alábbi következtetésre jutnak:

A vegyi fegyver különösen rettenetes, mert az embernek ember elleni inhumanitásának szélsőséges esetei, mégis sokat tehetünk a veszély csökkentése érdekében. A gázálarc, védőöltözet, egészségügyi anyag, megfelelő szállítóeszköz és óvóhely, valamint dekontamináció a hatékony védekezés eszközei. Mivel gyakran gyors beavatkozásra van szükség, a segélynyújtók kiképzése elsőrendű fontosságú. A hatékony segély nemcsak a szenvedést enyhíti, hanem életet is ment.

Említésre méltó, hogy a védőruházat és az atropin növeli a hóguta veszélyét, az ideg-mérgek hatására emlékeztet.

Dr. Novák János

Pichot Th., Rudd D.:

Preventative mental health in disaster situation: „Terror on the Autobahn”

(Preventív mentálhigiénia katasztrófhelyzetben)

Milit. Med. 156:540 (1991)

1990 januárjában egy nagyobb katonai jármű-konvoj egy része – javítási munkálatok miatt – lemaradt a főerőktől. A katonák a rádióból értesültek arról, hogy egy hídnál előtörtént tömeges baleset történt, és 50 m-re megközelítették a sorozatos ütközések színhelyét. Itt néhány gépkocsi lángban állt, a hidat füst borította, az úttesten feketére színeződött a jég. A katonák, bár látták, hogy további személygépkocsik és kamionok csúsztak bele a „baleseti mag”-ba, maguk – a helyzetből adódóan (egyre érkező újabb kocsik) – nem tudták azonnal elhagyni a páncélozott járművet, hogy segínyt nyújtsanak. Mire ehhez hozzáfoghattak, 32 gépkocsi rohant egymásba, 6 személy meghalt, 18 pedig megsérült. A 10 katona, amint lehetett, megkezdte a mentést. Előfordult, hogy szemük láttán égett halálra egy utas egy gépkocsiban, mert nem tudták onnan kimenteni. A rossz útviszonyok miatt a polgári mentés csak későn ért a helyszínre.

A fentemlített katonák röviddel az esemény előtt érkeznek Amerikából Európába, ezért pszichikailag már érte őket egy (ún. kulturális) stressz, más klíma, félelem az új helyzettől, diszkomfort, alvási zavar az időzónaváltozás miatt, a barátoktól és a családtól való távolság.

Mentésben résztvevő személyek pszichikai stresszreakcióinak megelőzésében a reakció veszélyeinek felismerésén túl a sajátos teendők játszának fontos szerepet. Az első teendő a probléma felderítése, felszínre hozása. Ezzel mód nyílik a specifikus terápiára. A keretet a katonai pszichiátria jól ismert jelszava adja: az egységhez közel, minél előbb, a gyógyulás reményével, egyszerűen és gyorsan!

A konkrét esetben a parancsnok lehetővé tette, hogy mindennek megfelelően a kezelés már másnap megkezdődjék, a hadosztálykörletben (és nem egészségügyi intézményben). Bár az egységnél létszámihiány volt, a parancsnokot rá lehetett bírni arra, hogy a 10 főnek biztosítsa az éjszakai nyugalmat. A kezelés egyik fontos eleme volt, hogy nem a félelmi reakciók részletei után érdeklődtek, hanem az élmény pontos leírását kérték az érintettektől.

Dr. Novák János

Moore St., Blasser E.:

A new look at disaster medical assistance teams

(Új megvilágításban a katasztrófa-egészségügyi csoportok)

Milit. Med. 156:543 (1991)

Az USA-ban – egy 1980. évi koncepció alapján – 1983-ban életrehívott rendszer, a katasztrófa felszámolásában résztvevő egészségügyi szervezet 3 alapvető részből áll: a helyszínen tevékenykedő egészségügyi csoportból, az egészségügyi kiürítést végző csoportból és a kórházak hálózatából. Összesen 33 ilyen rendszert szerveztek meg az országban. Az elv egyébként a katonaegészségügy mintájára született. Bevetésre egy esetben került sor, a Hugo hurrikán után.

Ilányolható a csoportból (orvos, nővér, beteghordó, adminisztrátor, élelmező csoport) a komplex járványügyi részleg, a pszichiátriai részleg, gyógyszerész és gyógytornász munkatárs. Mivel nem valószínű, hogy a csoport, szakszemélyzetével, a katasztrófát követő első 12 órában a helyszínrre érkeznek, nem a sérültellátás, hanem a közegészségügyi és pszichiátriai tennivalók képeznek a tevékenység gerincét. Célszerű lenne, ha a csoport néhány szakbeosztottja (pl. adminisztráció) más tevékenységre is képes lenne (utóbbi pl. az osztályozásban végezhetne kiegészítő munkát).

A csekély gyakorlati tapasztalat alátámasztotta azt az elméleti megfontolást, hogy a kiegészítő (pl. nővéri) erők feladatköre nincs kellően meghatározva. Továbbá: míg pl. nővérek hamar összeszoknak, különböző intézetekből származó más szakdolgozóknál nem ez a helyzet. Ezért a helyi erők bevonása különös jelentőségű. Az egységes kiképzési és működési elvekre tekintettel a katonaegészségügyi személyzet az ideális.

Célszerű volt tisztázni, hogy a szervezetet egyrészt a helyi szervek hívhatják segítségül, másfelől egy nemzeti katasztrófa kapcsán egy nagy gépezet egyik fogaskerekévé válhat. Mindkét, egymástól eltérő típusú feladatra egyaránt fel kell készülnie a csoportoknak. Anyagellátása – előbbi variánsoknak megfelelően – kétféle lehet: elsősorban saját beszerzés vagy központi ellátás.

Ügyelni kell arra, hogy az egészségügyi csoport tagjai ne kapjanak valós helyzetben olyan feladatot, mellyel nem tudnak megbírkózni (pl. repülőgépek, helikopterek földi fogadása, az orvosok számára sátorverés, idősek számára betegszállítás). Ennek figyelembe vétele aláhúzza a hadsereg vagy a helyi szervek segítségének fontosságát.

Mindezek alapján megkérdőjelezhető ezen csoportok létjogosultsága. Indokolja létüket azonban, hogy kitűnő kiképzési-gyakorlási lehetőséget nyújtanak. Ezért számukat legalább 100-ra tervezik emelni. Ezzel párhuzamosan a katonaegészségügyi szolgálattal szorosabb kapcsolatot kell kialakítani. Emelni kell a kiképzési szintet is.

Dr. Novák János

Berger J.:

Blood transfusion experiences in the Gulf War 1990–1991

(Vértranszfúziós tapasztalatok az Öböl-háborúban. 1990–1991)

Schweiz. Z. Milit. Med. 68:67 (1991)

Az amerikai hadsereg vértranszfúziós központja a háborús ellátás érdekében mind a 80 transzfúziós központot mozgósította. A polgári intézményeket tartalékként helyezték készenlétbe. Összesen 105.000 (nálunk 400 ml = 1 „egység”) vért gyűjtöttek be. Ennek egy kis hányadát fagyasztva tárolták, további 10%-ot az Európában működő egészségügyi intézmények kapták.

Figyelmet érdemel, hogy az USA-ban fagyasztott készítményeket a hadihajók (egyenként 2000 egységet) vitték magukkal a harccselekmények régiójába, ahol megfelelő berendezéseket telepítettek a tároláshoz. E kontingensből csak 150 egység került felhasználásra.

A vérkészítmények légi úton történő szállítására külön programot dolgoztak ki. A hadsereg központi vértranszfúziós intézete az összes készítményt ismételtlen tesztelte, majd a Szaud-Arábiában és Európában kialakított transzfúziós központokba szállította.

Szaud-Arábiában 1990. augusztus 15-én kezdte meg működését 3 vértranszfúziós központ. Mindegyik a légierő egysége volt, egyenként 7200 egység vért tudott tárolni és kiszállítani. A központok és a felhasználó intézmények között 6 vérellátó egység települt. A vérkészítmények kiszállításának fő módszere a sebesült-kiürítő helikopteren történő szállítás volt. Minden tábori kórház 1000 egység vér tárolására volt felszerelve. A hadművelet megindulásakor azonban az előlfekvő egységek is rendelkeztek vérkészítménnyel.

Összesen 2000 egységet használt fel, elsősorban a hadifoglyok és a polgári lakosság ellátása során.

Tapasztalatok:

- e vérellátási rendszer működőképes, – ennek feltétele a megfelelő gyakorlat(ozás),
- szükséges a rendszer automatizálása,
- a fagyasztott készítményekkel kevés még a tapasztalat, ezért békeidőben szélesebb körben kell alkalmazni,
- a vérellátás nemzeti feladat, a nemzetközi együttműködés kitűnően sikerült.

Dr. Novák János

Hepburn N. C.:

A day in the life of a dermatologist in the Gulf

(Egy bőrgyógyász egy napja az Öböl-háborúban)

Brit. Med. J. 302:121 (1991)

Bár az angol erők részéről csak egy egység vett részt a harcselekményekben, ez igénybe vette a hivatásos orvosi állománynak majdnem a felét.

Egy pénteki nap délutánján telefonon értesítették a cikk szerzőjét, hogy más kollégákkal és szakdolgozókkal együtt néhány órán belül utazásra készen jelentkeznie kell egy megadott helyen. A következő három héten megtanulták, hogyan kell élni egy ellenséges vegyi környezetben, sátrakat építettek és bontottak le, be- és kicsomagoltak, igényléseket állítottak össze, – és várták az indulási parancsot.

Szauz-Arábia olajszögletében, Jubaylban helyezték el őket. Egy héten belül állt egy kis kórház és már folyt a nagy kórház építése, mivel a 7. Páncélos Brigád megérkezett, és nőtt a betegforgalom. Ettől függetlenül minden reggel kötelező volt a fizikai tréning. Komfortos szállásukról klimatizált járművön utaztak a kórházba minden nap. Az élelmezés kitűnő volt („angol reggeli” stb.).

A munkanap vízzel kezdődött, csakúgy mint otthon. Utána a konzultáció céljából a csapatoktól és a kórház más osztályairól küldött betegeket vizsgálta. Sokszor kérték tanácsát higiéniai ügyekben, s egyszerűen rádőbrent arra, hogy olyan szakterületeknek (is) „szakembere” lett, melyeket voltaképpen nem is ismer. Mindez arra az időre emlékeztette, amikor Németországban csapatorvos volt, s ahol egy hal gombás bőrbajának meggyógyítása volt orvosi tudása elismerésének kritikus pontja. Egyébként itt az Öbölben (a szó ideális értelmében vett) általános orvosi munkát végzett a kórházban. Fertőző betegek, égett sérültek, myeloid leukémiás beteg, pericarditises beteg egyaránt előfordult a 33. sz. tábori kórházban a szerző kórtermében, illetve az ambulancián.

Szerző hangsúlyozza, hogy a katonazenészek, akik szakdolgozói beosztásban dolgoztak, kitűnően látták el feladatukat, arról nem is szólva, hogy időnként koncertet is adtak.

Dr. Novák János

Hyams K. C. és Mitsai:

Diarrheal disease during Operation Desert Shield

(A Sivatagi Pajzs hadművelet alatt előforduló hasmenéses megbetegedések)

The New England Journal of Medicine, 325, 1423. (1991)

A harci cselekmények idején a fertőző megbetegedések komoly veszélyt jelentenek a haderők számára. A Sivatagi Pajzs hadművelet alatt az USA haderői között több hasmenéses járvány tört ki. A hasmenéses megbetegedések okainak és kockázati tényezőinek kiértékeléséhez a szerzők a Szauz-Arábia észak-keleti részén állomásozó amerikai csapatok személyi állományának klinikai és epidemiológiai adatait gyűjtötték össze.

1990. szeptember 22. és december 26-a között 432 katona széklemtíntáját vizsgálták enterális pathogéneket keresve, akiknél hasmenés, görcsös hasi fájdalom, hányás, véres székleltürítések jelentkeztek. Ezen kívül Szauz-Arábia különböző területén állomásozó 2022

amerikai katonával töltettek ki kérdőívet. A kérdőív segítségével a hasmenés, az esetleges kísérő tünetek, valamint a fertőző forrás megletéről nyerhetek tudomást. (Hasmenésnek tekintették a 24 óra alatt legalább háromszor jelentkező pépes vagy híg székletet.)

A székletmintákat Cary-Blair transzport-táptalajra oltották. A következő kórokozókat vizsgálták: *E. coli*, salmonella, shigella, aeromonas, plesiomonas, yersinia, vibrio fajták, campylobacter. Az enterotoxint termelő *E. coli* fajok között külön vizsgálták a hőlabilis és a hőstabil toxinokat DNS próba segítségével. Az *E. coli*-szerű izolátumokat Bangkokban (az USA Haderőinek Egészségügyi Tudományos Kutató Intézetében) tovább vizsgálták DNS próba módszerével az enteroinvazív *E. coli*, enteropathogen *E. coli* adhezív faktor, egyes és kettes Shigella-szerű toxin jelenléte irányába.

A bakteriális enteropathogének antimikrobás érzékenységét korong-diffúziós teszttel állapították meg. A Shigella sonnei izolátumok plasmid profilját Birnboim és Doly módszerével vizsgálták.

A székletmintákat parazita irányába is vizsgálták (direkt mikroszkópia segítségével – előzetes alkoholos fixálás és lugol jodid oldattal történő festés után).

Az A csoportú rotavírusokat monoclonális ellenanyagok segítségével, míg a Norwalk vírust blokkoló enzim immunoassay módszerével vizsgálták – utóbbi esetben savópárt alkalmazva.

A heveny gastroenteritisben szenvedő katonák között 49,5%-ban tudtak bakteriális enteropathogen mikroorganizmust kimutatni. Enterotoxint termelő E. coli és Shigella sonnei voltak a leggyakoribb kórokozók. A fertőzést okozó 125 E. coli (az összes infekciók 29%-a) törzs 39%-a trimethoprim-sulfamethoxazolra, 63%-a tetracyclinre, 48%-a ampicillinre volt rezisztens. A 113 Shigella törzs (az összes infekciók 26,2%-a) 85%-a TMP-SMX-re, 68%-a tetracyclinre, 21%-a ampicillinre volt rezisztens. Minden baktérium izolátum érzékeny volt norfloxacinra és ciprofloxacinra. 36 betegnek volt vegyes infekciója (legalább 2 kórokozó egyidejű jelenléte). Az átlagosan két hónapos saúd-arábiai tartózkodás során a vizsgált alakulatok személyi állományának 57%-ban fordult elő legalább 1 ízben hasmenéses epizód, és 20%-a jelentette, hogy ideiglenesen nem képes végrehajtani szolgálatát a hasmenéses megbetegedés miatt. Hányás, mint elsődleges tünet ritkán jelentkezett, de 11 katonánál a hányás volt a fő tünet, s közülük 9 esetben (82%) Norwalk vírus infekciót lehetett igazolni serológiai módszerrel.

Salmonella fertőzés 7 esetben (1,6%), Campylobacter infekció 2 ízben (0,5%) fordult elő.

Az enterális megbetegedések feltételezett forrása a nyers zöldségek, jelesen a fejes saláta volt.

A Sivatagi Pajzs Hadművelet időszaka alatt az USA Haderők Egészségügyi Szolgálatának legfontosabb ténykedése a betegségek megelőzése volt. A gondos ételmezés (ételmszer-vízszolgáltatás), a magas közegészségügyi-járványügyi követelmények betartása ellenére is előfordultak hasmenéses járványok. Tekintettel arra, hogy a hasmenéses megbetegedések veszélyeztetik a hadsereg személyi állományának harckészültségét, hadrafoghatóságát (kritikus időszakban is) a hasmenéses megbetegedések megelőzése céljából hatékony vakcinákra van szükségünk.

Dr. Rókus László

Benmeir P., Levine I., Shostak A., Oz V., Shermer J., Sokolova T.:

The Ural train-gas pipeline catastrophe: the report of the IDF Medical Corps assistance

(Az urali gázvezeték katasztrófa: az izraeli katonaegészségügyi csoport beszámolója)

Burns 17:320 (1991)

Az 1989. évi baskíriai vasúti katasztrófa következményeinek felszámolásában részt vett izraeli egészségügyi csoportot a hadseregből vezényelték, mivel már rendelkezett ilyen irányú tapasztalatokkal (Örményország, Kamerun, Kambodzsa). A csoport összetétele: parancsnok (az egészségügyi szolgálat főnökhelyettese), 1 sebész, 1 plasztikai sebész, 1 nephrológus, 1 baleseti sebészi műtősnő. A csoport 3 tonna egészségügyi anyagot vitt magával (infúziós oldatok, antibiotikumok, kötszerek és kenőcsök), s végül a moszkvai Szki-foloszkij Intézetben működött.

A 200 ágyas Intézet égési osztálya 25 ágyas, de a katasztrófából 40 sérültet vett át, 40–92%-os testfelszínű égést (zömmel átmeneti mélység). 10 sérült (gyermek) szenvedett enyhébb fokú fluszmérgezést is. A sokkalanítás a sérülést követő 24. óra körül kezdődött, az intézetet az égettek a 36. órában érték el. A szállítás előtti állapotstabilizálás tábori kórházakban történt. A helyi kezelés napi kétszeri kötészváltás kapcsán történt, furacint használtak. Korai kimetszés és bőrpótlás nem történt, mert az intézet sebészeinek ebben nem volt gyakorlatuk (és ezért kedvező tapasztalatuk sem).

Tíz nappal a katasztrófa után érkezett meg a csoport az intézetbe. 14 sérültet találtak műtőre alkalmasnak (illetve a műtétet szükségesnek), 40–60%-os kiterjedésű égésekkel. Egy ülésben 15%-ot nem meghaladó műtéteket végeztek. A mesh graft aránya 1,5 volt.

A 40 sérült közül 4 halt meg sepszisben (80–92%-os kiterjedésű égéssel).

Dr. Novák János

Steedman D. J.:

Medical teams for accidents and major disasters

(Orvosi csoportok balesetek és nagyobb katasztrófák esetére)

Injury 21:206 (1990)

Mindmáig vitatott a helyszínre kiszálló orvosi segítyt nyújtó brigádok szükségessége. A dolgozat egy ilyen szervezet 6 éves (1981–86) tevékenységét értékeli a Sérülés Súlyosságai Index (ISS) értékei alapján.

A csoport létszáma: 1-2 tapasztalt nővér, 1 adjunktus vagy főorvos, 1 alorvos. A gépkocsi 5 főt és a felszerelést képes szállítani. A csoport 24 órás készenléti szolgálat keretében áll rendelkezésre egy 750.000 lakosú terület számára. A hívást indokoltnak tartják, ha a sérültek kórházba szállítása időlegesen nem lehetséges, vagy ha nagyobb balesetről van szó. A hívást a helyszínre érkező mentőkocsi személyzete eszközli.

Évi 21–69 hívás (összesen 259) érkezett a csoporthoz. A hívást követő indulásig eltelt idő átlagban 3,7 percrek bizonyult. Az ellátott esetek megoszlása: 238 tompa trauma (ISS = 16), 18 áthatoló sérülés és 3 égési sérülés. A csoport a helyszínre érkezéskor minden sérültet ott talált, a könnyebb eseteket is (nemcsak azokat, akik miatt kihívták őket). Az infúzióra szorulóknak (209 sérült) átlagban 1500 ml-t kaptak a helyszínen. 39 esetben volt szükség intubációra (közülük 29-en később nem éltek túl a sérülést). 12 sérültnél a helyszínen drenálták a mellüregt. 81 fő részesült fájdalomcsillapító gyógyszerelésben.

64 sérült nem élte túl a sérülést. Tizennégyen a helyszínre érkezéskor már halottak voltak, ISS mediánjuk: 75. További 11 fő is meghalt (ISS = 50), és 39 sérült a kórházban vesztette életét (ISS = 42). A számítások szerint a csoport tevékenysége az ISS = 41–55 sérültek számára bizonyult meghatározónak.

Pénzügyi megfontolások is indokolják a csoport működését: a 6 év alatt bőven megtérültek a költségek.

Dr. Novák János

Disaster epidemiology
(Katasztrófa járványtan)
Lancet 336:845 (1990)

1975-ben, egy nemzetközi kongresszuson, a világ vezető szakembere napjaink katasztrófa segélyét így jellemezte: „Önkéntes adományokból származó mobil kórházak, lejárt gyógyszerek, katasztrófa-szafarira vágyó önkéntes medikusok és elő nem forduló betegségek megelőzésére szolgáló oltóanyagok találkozása.” 1976-ban, a guatemalai földrengés kapcsán, e megállapítás (ismét) beigazolódott. Vajon azóta milyen tapasztalatok születtek?

Azokban az országokban, melyek objektív adatait gondosan elemezték, a katasztrófára vonatkozó feltételezések tévesnek bizonyultak. A lakosság veszélyeztetettsége katasztrófa-típusonként változik. Természeti katasztrófában (pl. földrengés és ciklon) a halálos esetek zöme órákon belül bekövetkezik, késői következményekkel (szokatlan betegségek, járvány, a szokványos betegségek számának hirtelen növekedése) alig kell számolni. Menekült áradat, tömegek éhezése viszont szokatlan járvány-képet mutat. Ez rendszerint a menekült táborokkal függ össze és azzal, hogy az adatok rendszerint hiányosak.

A táborokban a halálozás a geográfiai egység szokásos arányszámának 20–30-szorosa is lehet. Ahol lehetőség volt megbízható adatgyűjtésre, a következő domináló halálokokat találták: kanyaró, hasmenés, heveny légúti fertőzés – és malária. Tífusz stb. járványok általában felléptek ugyan, de a halálozás szerencsére alacsonynak bizonyult. Az egyik szudáni táborban pl. 2000 kanyarós halálesethez 60 kolerás halálos eset társult. A gyermekek fertőző betegségei nem voltak gyakoribbak az alultápláltak között – bár ez rizikófaktor –, és a nincstelen családokban nem betegedtek meg többen, mint a viszonylag jobb anyagi helyzetűek között.

Tapasztalat szerint a tábor létesítésének első időszakában a fertőző megbetegedések nagyobb veszélyt jelentenek, mint a járványos betegségek.

A járványok kitörésének megelőzésében, illetve ezek felszámolásában a kulcs az előforduló esetek kórházba utalása, a vonatkozó adatok naprakész dokumentálása volt. Ennek ellenére ma még elsősorban a kitört járványra koncentrálnak, és kevésbé a kezdettől fogva naponkénti adatgyűjtésre. Pedig az utóbbi a jövő útja.

(Ref. megj.: a dolgozat ugyan elsősorban a gazdaságilag nagymértékben elmaradott területeken létesült menekült-táborokról szól, a tanulságok némelyike számunkra is gondolatébresztő lehet.)

Dr. Novák János

Ursprung Th.:**Die Versorgung Kriegsverletzter aus anästhesiologischer****Sicht: Ein Erlebnisbericht aus dem IKRK-Spital in Kabul, September 1990****(Háborús sérültek ellátása aneszteziológiai szempontból: élménybeszámoló a****Nemzetközi Vöröskereszt kabuli kórházából, 1990. szeptember)****Z. Unfallchir. Verk. med. 84:48 (1991)**

A Kabulban működő Nemzetközi Vöröskereszt Kórházba a sérültek - többségükben rakétatámadások sérültjei - a traumát követő néhány óra múlva érkeztek. A 250 ágas kórházban 12 intenzív ágy volt, 30 ágyon feküdtek gyermekek. Gépi lélegeztetésre, monitorozásra nem volt lehetőség. 8 ágy rövid idejű megfigyelésre szolgált, ehhez csatlakozott a röntgen a laboratórium, a jól felszerelt gyógyszertár. A helyi szak- és kisegítőszemélyzetet a Nemzetközi Vöröskereszt jól képzett személyzete irányította, utóbbit három havonként váltották. Két műtőben összesen 4 műtőasztal működött (kézi halotlan altatás, O₂). Szerző csoportja (1 sebész, 1 aneszteziológus, 1 műtőasszisztens) 1990. szeptember 9 és 28. között 191 beteget gyógykezelt. A 200 sebészi beavatkozásra 173 narkózis (77,5% Ketalaranesztézia, 8% lumbálanesztézia) jutott, köztük 17 volt laparotomia. (Egyidejűleg 4 sebészecsoporthoz, összesen 700 sérültet láttak el ebben az időszakban.)

Annak érdekében, hogy a folyamatos munka ne szenvedjen fennakadást, a legtöbb gyógyeljárást, kivizsgálást, stb. standardizálták. Minden beérkező sérült Ringer-laktát infúziót kapott, Hb és Htkt, valamint vércsoport meghatározás történt, valamint aktív és passzív tetanus immunizálás. Végül minden sérültnél napi 4x5 Meg E penicillinnel megkezdtek az antibiotizist. Hasi sérültek Gentamycint és Metronidazolt is kaptak. A koponyasérültek pedig chloramphenicol. Egyidejűleg az alapgyógyszerelésnek. A műtét felől a sebész, az aneszteziológus és a vérbank vezetője közösen döntött a vérszükséglet és a lehetőségek figyelembevételével.

A sérülések megoszlása:

| | |
|-------------|-----|
| koponya | 17 |
| mellkas | 16 |
| has | 25 |
| alsóvégtag | 104 |
| felsővégtag | 104 |
| égés | 2 |

Narkózisformák:

| | |
|---------------------|-----|
| lumbális anesztézia | 14 |
| Ketalar | 134 |
| spinális | 7 |
| általános-ketamin | 11 |
| általános-halotán | 7 |

Koponyasérültek közül a kis sebességű lövedékek, repeszdarabok okozta sérüléseket operálták. A lövedéket nem távolították el. Érdekes, hogy az Európában megszokott tünetegyüttes hiányzott, ezért gyakran csak debridement történt. Mellüri sérülés esetén legfeljebb Bülau-drenázst állítottak be, műtetre nem volt szükség. Laparotomiánál a behatolás mindig hosszú (a magyar: felső és alsó) median incisióból történt. Leggyakoribbnak a többszörös vékonybél sérülés bizonyult. Sokszor volt szükség májvarratra, iv. premedikáció után a narkózis egyszerű levegő/O₂ kézi működtetésű készülékkel, halotannal vagy iv. Ketaminnal (1,5 - 2 mg/ttkg) történt, succinylchlorid relaxációban. A műtét időtartama ritkán lépte túl az 50 percet.

134 végtag sérült közül 104-nek alsóvégtagja sérült. Sajnos gyakran kényszerültek csonkolásra, egyébként bőséges kimetszést, fasxiotomia, megfelelő drenázs volt típusbeavatkozás. A szabd csontdarabkákat maradéktalanul eltávolították, a lágyrészek megtartása abszolút prioritást élvezett, ez azonban némelykor megoldhatatlan problémákat okozott (és végül csonkoláshoz vezetett). Törések esetén műtét után gipszkötést helyeztek fel, melyet a műtőben cseréltek 4-5 nap múlva, és kedvező esetben ugyanakkor zárták a sebet. Külsőt elsődlegesen nem alkalmaztak. A másodlagosan behelyezett külső rögzítőt általában 4-5 hét után gipszkötésre cserélték, mert így kedvezőbbek voltak a csontgyógyulási tapasztalatok, - másrészt a szerkezet ismét más betegnél lehetett felhasználni. Aránylag gyakran észleltek gennyes szövődményt a külső rögzítő használata kapcsán. Végtagműtétek narkózisa csaknem kizárólag ketaminnal történt, spontán légzés mellett. Spinális anesztéziára ritkán, a másodlagos beavatkozások alkalmával került sor. Említésre méltó, hogy a betegek elhelyezése a műtőasztalon jelentős időt vett igénybe az instabil törések miatt.

Égési sérülésekkel (25-40%) gyermekek kerültek felvételre, akik a radar ellen a repülőgépről leszórt égő magnéziumlapocskáktól sérültek. A viszonylag magas halálozásért elsősorban a *Staphylococcus aureus* okozta ún. toxikus sokkszindróma és/vagy a magnézium-mérgezés tehető felelőssé.

Befejezésül a szerző megállapítja, hogy a hatékony munka kulcsa az, hogy a sebész ismerje fel az adott lehetőségek határait. Korrekt debridement nélkül oly nagy a másodlagos műtétek száma, hogy meghaladja a lehetőségeket. Az aneszteziológiai ellátás csak Ketamineval (+ spontán légzés) oldható meg, párhuzamosan több altatás végezhető, és a segéd-személyzet hamar megtanulja a narkózis végzését.

Furcsa, hogy ilyen Vöröskereszt-bevetésben milyen kevés svájci és milyen sok skandináv orvos vesz részt. A háborús gyakorlati tapasztalatot semmilyen gyakorlati kiképzés vagy komputer sem pótolhatja, nem is szólva a humanitárius szempontokról. Sajnálatos, hogy sem a hadsereg, sem a polgári hatóságok nem mutatnak hajlandóságot a részvétel elősegítésére.

Dr. Novák János

Domres B.:

Disaster medicine - toward unifying teaching and training in tomorrow's Europe

(Katasztrófamedicina: legyen a gyakorlati és elméleti oktatás

egységes a holnap Európájában)

Medical Cps. Int. 6:32 (1991)

1990. május 27-29-én Amiensben (Franciaország) Nyugat-Európa 34 vezető szakembere konferenciára gyűlt össze.

Nyugat-Németországban még mindig nagy az ellenállás a katasztrófamedicina oktatásával szemben, míg a volt NDK-ban a szakma már régen elismertté vált. Franciaországban Hugonard professzor már 1981 óta kiad a hallgatóknak katasztrófamedicina diplomát a párizsi egyetemen, eddig 477-en végezték el a tanfolyamot. Más egyetemek bevonása ebbe a rendszerbe a katasztrófa ellátás elveinek egységesítéséhez vezető út hatékony lépése lehet. A konferencia az egyesítés céljától vezérelve egész Európára érvényes katasztrófamedicina elveket oktató tanulmányi tervet dolgozott ki.

A. Feltételezett előismeretek

- első életmentő szaksegély

B. Alapismeretek**1. Egészségügyi**

- osztályozás
- tömeges ellátás a kórház előtt és a kórházban
- speciális katasztrófamedicina problémák (nukleáris katasztrófa, stb.)
- pszichológiai szempontok
- a kitelepített lakosság egészségügye

2. Szervezés, vezetés

- a katasztrófák típusai
- katasztrófa-járványtan
- katasztrófa-segély szervezetei
- katasztrófa-segély szervezése
- nagy tömegek kiköltöztetése (kitelepítése)
- vezetés, koordináció, összeköttetés
- jogi vonatkozások
- kapcsolat a sajtóval

3. Gyakorlatok

- elméleti és gyakorlati

C. Egészségügyi személyzet

Dr. Novák János

Rowley G., Fielding K.:

Reliability and accuracy of the Glasgow Coma Scale with experienced and unexperienced users
(A Glasgow Coma Scale pontossága és használhatósága gyakorlott és gyakorlatlan felhasználók esetén)

Lancet 337:535 (1991)

A tanulmány alapját képező vizsgálat célja annak véleményezése volt, hogy a Glasgow Coma Scale (GCS: Glasgow-i Kóma Skála) pontszámának megállapításához és ezzel a különböző, a GCS-t felhasználó prognosztikai indexek megállapításához milyen mértékű szakértelem (gyakorlat) szükséges.

A vizsgálatban nővérek négy csoportja vett részt. Egy csoportban neurológiai szakdolgozók voltak. Mindkét csoportot kiképezték a GCS használatára. A 3. és 4. csoport tanuló- (és e tekintetben képzetlen) nővérekből állt.

A vizsgálat fontos tanulsága, hogy a GCS pontszámának helyes megítéléséhez *tapasztalatra* van szükség. Szerzők adatai szerint a kevésbé tapasztalt nővérek következetesen (nagyjából) ugyanazt a hibát követték el. A tanulónővéreknél a hiba még pregnánsabb volt.

A hibák az ötpontos skálán 20%-ot (egy pontértéket) meghaladó eltérést okoztak, a helyes (szakértő által végzett) pontszámhoz képest. A hiba a pszichológiából jól ismert jelenséggel analognak bizonyult: a szélső értékeket helyesebben ítélték meg, mint a közbúlsőket, a hibák zöme a tudati állapot átmeneti formáinál jelentkezett. Ez a kisebb hiba látszatából ered: a coma vagy a tiszta tudat osztályzatának tévesztése ugyanis súlyosabb következményekkel fenyeget. A tudatállapot átmeneti - köztes - formái közötti változás viszont a kórisme szempontjából különösen fontos, és ezért a felfedett hibák, különösen tömegellátás - netán katasztrófaellátás - során súlyos következményekkel fenyegetnek. Ez a gyakorlatlan ember számára azonban nem világos.

Mindezek alapján úgy tűnik, hogy a GCS használatát a tapasztalt szakemberek számára kell fenntartani.

Ref. megj.: Napjainkban a katasztrófamedicina (de a tömeges ellátás, sőt az intenzív terápia orvostana is) fontos szerepet tulajdonít a különböző prognosztikai indexeknek az osztályozásban, a gyógyeredmények elemzésében, stb. Számos ilyen index végértékét a GCS használatával (is) képezik. Ebből a szempontból figyelmet érdemlő a közlemény.

A GCS a szemnyitás és a motoros, valamint verbalis ingerre adott válasz alapján adott pontszámmal a sérült (beteg) tudatállapotának rögzítésére szolgál.

Dr. Novák János

Nakajima H.:

World Health Day 1991: should disaster strike: be prepared!

(Egészségügyi világnap 1991: légy felkészülve a katasztrófára!)

Medical Cps. Int. 6:6 (1991)

Az ENSZ az 1990-es éveket a természeti katasztrófák csökkentésének évtizedévé nyilvánította.

Szerző ebből az alkalomból röviden áttekinti a katasztrófák előfordulásának adatait. A WIIO definícióját alapul véve a világon mindennap bekövetkezik egy-egy katasztrófa. Pl. csak 1988-ban 74 nagy árvíz, 5 ciklon, 11 hurrikán, 34 óriási vihar, 17 földcsuszamlás, 17 földrengés, 18 aszály és 162 óriási baleset következett be. Ezek felszámolása meghaladta a helyi és a nemzeti erőik lehetőségeit. Az 1990. évi iráni földrengés 40 000 életet követelt, fél millió ember maradt fedél nélkül. Kínában, a Hunan tartományban bekövetkezett árvíz 20 millió embert érintett, az anyagi kár mintegy 435 millió dollárt tett ki. Világos, hogy a következmények felszámolása a kormányzat minden szektorának részvételét igényli.

A jelszó: Ha a katasztrófa bekövetkezik, légy rá felkészülve!

Dr. Novák János

Smith J. S., Bartholomew M. J.:

Trauma Index revisited: A better triage tool

(A reviedált Trauma Index: hatékonyabb osztályozási módszer)

Crit. Care Med. 18:174 (1990)

A sérültellátás rendszerének keresztje, hogy sokszor nehéz megoldani: a sérült a megfelelő időben a megfelelő helyre kerüljön. Mi, orvosok a magunk számára viszonylag könnyebben definiáljuk a sérült állapotát, de objektíve nehezen tudjuk ezt meghatározni. Másfelől súlyos hiba, ha a traumatológiai osztály az összes könnyű sérültet felveszi, és a

kisebb (vagy általános sebészeti) osztályok csak súlyosakat kapnak. Van olyan vélemény is, hogy a nagy traumatológiai osztályok ellátási szintjére a (tömeges) sérülteknek csak 5%-a szorul - de hogyan lehet ezeket kiválasztani?

Számos osztályozási pontrendszert ismerünk. A kutatók egyetértének abban, hogy matematikai-logikai szempontból szükség van téves pozitív esetekre (ún. túlosztályozás), annak érdekében, hogy a téves negatív esetek (ún. alulosztályozás) száma minél kisebb, illetve elkerülhető legyen. Szerzők ennek érdekében revideálták a Trauma Indexet.

1981. 07. 01. és 1986. 12. 30. között prospektív vizsgálatot végeztek 2340 sérült kórházi felvétele és ellátása kapcsán Harrisburgban (Pennsylvania, USA). Az adatok között szerepelt az ISS (Sérült Súlyossági Index) is, mivel ez a legszélesebb körben elfogadott.

A Szerzők által kidolgozott ún. Revideált Trauma Index (RTI) bizonyult az osztályozás számára a legkedvezőbbnek a túlosztályozás és az alulosztályozás alacsony értéke miatt.

Az RTI pontrendszere az alábbi:

| Revideált Trauma Index | | | | |
|------------------------|--------------------------------------|--|---|---|
| Pontszám | 1 | 3 | 5 | 6 |
| Testtáj | alsóvégtag bőr | csak a hát | csak a mellkas | Fej has többszörös |
| Típus | kis nyílt seb | egy tompa sérülés II. o. égés | nagy nyílt seb III. o. égés szúrt seb | lőtt seb többszörös tompa sérülés |
| Szív-keringés | syst. nyomás >100 pulsus<100 | syst. nyomás 80-100 pulsus 100-140 | syst. nyomás 80 pulsus>140 | pulsus nem tapintható |
| Légzés | mellkasi fájdalom 10<légzés<25 | 25<légzés<35 | légzés>35 vagy<10 aspiratio | apnoe |
| Központi idegrendszer | aluszékony zavart deorientált | szóbeli felszó- lításra reakció | csak fájdalom- ingerre reagál | nem reagál |

Dr. Novák János

3-9 enyhe, 10-14 közepes, 15-19 súlyos, 20 kritikus

Meck M., Munster A. M., Winchurch R. A., Dickerson C.:

A Baltimore Szepszis Skála: a szepszis mérése égettekben egy új pontrendszerrel

JBCR 12 : 564 (1991)

Baltimore-i Regionális Égési Központ, Baltimore, Maryland, USA

Az új antibiotikumok klinikai hatékonyságát a haemocultura negatívvá válásával (is) méri vagy pl. a fertőzött seb gyógyulásával. A bakteriális inzultustól sújtott szervezet ellenállóképességének növelésére irányuló új törekvések (biológiai választ módosító szerek), cytokináz, endotoxin antagonisták azonban a szepszis mértékének pontosabb megállapítását teszik szükségessé.

Az 1983-ban kidolgozott Sepsis Severity Score a másodlagos jelenségeket veszi figyelembe, az APACHE II pedig a pillanatnyi helyzetet rögzíti.

Szerzők 13 tényező/paramétert 41 égett betegben - prospektív vizsgálat során - végzett Se endotoxin és IL-6 szint eredményével való összevetés alapján választotta ki. A tizenhárom között 10 élettani paraméter, a továbbá a Glasgow Coma Scale és két terápiás tényező (antibiotikum és gépi lélegeztetés) szerepel.

A szepszist jelző pontértékek az első pozitív haemoculturát megelőző 4. napon voltak a legmagasabbak.

Megjegyzik, hogy a pontrendszer validitását általános sebészeti és traumatológiai beteganyagokban még ellenőrizni kell.

Dr. Novák János

Inglis R., Windoff J., Pannike A.:
„Scoring” - Nutzen und Fallgruben
(Pontértékek - előnyök és buktatók)
Unfallchirurgie 17 : 118 (1991)

A fizikában két testnek a háromdimenziós térben egymáshoz viszonyított dinamikus mozgását matematikailag kielégítően meg tudjuk határozni, - háromnak a viszonyát már nem tudjuk mérni. A medicinában viszont számos - zömmel ismeretlen - változónak multidimenzióális térben egymáshoz való viszonyát kell mérnünk, illetve kifejeznünk. E nehézségek áthidalására vezették be pl. a szindrómák fogalmát és a pontrendszer segítségével történő értékelést. Utóbbira jó példák a politraumatizáltak quo ad vitam és quo ad funktionem/sanationem prognózisának meghatározására és különböző beteganyagok összehasonlítására szolgáló statikus vagy dinamikus pontrendszerek. Más, az élettani dinamikus pontrendszerek az állapotváltozás megítélésére szolgálnak (ref. megj.: pl. a SAPS vagy az APACHEI. és II.),

Pontrendszerek betegcsoportok összehasonlítására csak akkor alkalmasak, ha a betegek száma az egyes csoportokban matematikailag elegendő ahhoz, hogy a különböző orvosok által végzett vizsgálatok szubjektivitásból eredő hibalehetőségét kiküszöböljük. A több mint 100 klinikára terjedő amerikai politrauma tanulmányok ezért elegendő alapot (adatot) szolgáltatnak. Európában erre csak akkor van lehetőség, ha az adatgyűjtés több országra terjed ki.

Tisztán matematikailag mintegy 50 ezer pontosan dokumentált eset feldolgozására lenne szükség ahhoz, hogy az alábbiakból felmerülő hibalehetőségeket kizárhassák.

Egy politrauma regiszter előfeltétele a matematikai statisztikai összehasonlíthatóság.

A. Azonos típusú adatok

- a) Egyértelmű kódlista
- b) A normálértékek tartományának pontos meghatározása
- c) Kötelező vizsgálatok előírása
- d) Annak rögzítése, hogy mely szubjektív vizsgálat eredménye számszerűsíthető (pl. röntgenlelet, állapotrosszabbodás)
- e) A sok vizsgáló által (különböző napszakokban) végzett vizsgálat különbözőségéből eredő hibalehetőségek kizárása

B) Az összehasonlítás céljának meghatározása

- a) Túlélés. Kórházi ápolási idő stb.
- b) Terápia vagy csak a paraméterek változása

C) A vizsgálók egyetértése a pontrendszer alkalmazását illetően

Annak semmi értelme, hogy egy olyan pontrendszert használjanak, mely egy 98%-os halálozási valószínűségű sérültet illetően a 3. intenzív terápiás nap kilátásait pontosabban (?) megadná. Milyen következményekkel járhatna egy ilyen értékelés a betegre, az orvosra vagy a terápiára nézve? A statisztikai valószínűség esetleg az adott betegre nézve kedvezőtlen következtetés levonásához is vezethet!

Szerzők 18 pontrendszer és alkalmazási tapasztalataik vizsgálata alapján alábbi következtetéseket vonják le:

1. Ha egyfajta - jól normatizált - pontrendszer a terápiától függetlenül minden intézmény számára kötelezővé válik, akkor a többi pontrendszer értékeit rövidesen óriási lelkesedéssel figyelik az orvosok.

2. Információt hordozó adatok normatizált gyűjtése nagyon fontos, mert nem tudjuk, hogy holnap melyekre lesz szükségünk. Ehhez a komputertechnika megteremtheti a lehetőséget.

3. Ahhoz, hogy egy pontrendszer ne csak érdemi információt, hanem megalapozott prognózt is nyújtson, olyan paramétereket kell felhasználni, melyek statisztikailag (ne legyen redundancia) felhasználhatóak. Ilyen pl. a kor, a baleset időpontja és a kórházi felvétel időpontja, a haematokrit, a se urea, az elektrokardiogrammon mérhető P-Q idő már vitatható.

Dr. Novák János

Davidov V. N.:

Harakterisztika szanitarnih potyer v ocsage zemletrjaszenija

(A földrengés gócéban bekövetkezett egészségügyi veszteség jellege)

Vojen. Med. Zsurn. 1991. 4. szám, 14.

Az egészségügyi veszteség nagysága és nosologiai összetétele meghatározza az egészségügyi tevékenységet a technikai katasztrófában. A sérültek aránya a lakosság számához képest eseményenként 2,5-63,4% között ingadozott. Az abszolút szám Szpitakban (Örményország) pl. elérte az 56 ezret. A világirodalom adatai szerint a halottak és sérültek viszonya 1:3 körül van. Szerzők hazájának tapasztalatai 1:0,34-1:15,3 arányt mutatnak. Ez nemcsak az eseménytől és a helyi sajátosságoktól, de az egészségügyi ellátás szervezésétől, főleg az első két órában nyújtott ellátástól függ.

VISSZA NEM TÉRŐ- ÉS EGÉSZSÉGÜGYI VESZTESÉG
FÖLDRENGÉSI KATASZTRÓFÁKBAN
(abszolút számok)

| A földrengés helye | éve | veszteség | ei. veszteség | arány |
|--------------------|------|-----------|---------------|---------|
| Észak-Irán | 1929 | 3253 | 1121 | 1:0,34 |
| Tadzsiszván | 1930 | 151 | 208 | 1:140 |
| Örményország | 1931 | 231 | 882 | 1:380 |
| Örményország | 1934 | 456 | 1189 | 1:260 |
| Jáva szigete | 1943 | 213 | 3261 | 1:15,30 |
| Ashabad | 1948 | 27000 | 55457 | 1:210 |
| Marokkó | 1960 | 14000 | 12000 | 1:0,90 |
| Szkoplje | 1963 | 2000 | 3383 | 1:1,70 |
| Peru | 1970 | 66000 | 143000 | 1:2,20 |
| Nikaragua | 1972 | 6000 | 20000 | 1:3,30 |
| Pakisztán | 1974 | 4700 | 15000 | 1:3,20 |
| Guatemala | 1976 | 22800 | 76500 | 1:3,30 |
| Olaszország | 1980 | 2614 | 8800 | 1:3,30 |
| Örményország | 1988 | 25000 | 31000 | 1:1,24 |
| Irán | 1990 | 50000 | 200000 | 1:4,0 |

Kitűnt, hogy a betemetett, de sérüléseik tekintetében túlélési kilátással rendelkező sérültek közül a 3 órán belül segélyt kaptak 60%-a, míg a csak 6 órán túl segélyben részesültek 95%-a meghalt. E két csoport a sérültek 20-40%-át teheti ki.

A jereváni katonai kórházba felvett 211 sérült 81%-ának kombinált, 16%-ának többszörös sérülése volt. A végtagsérülések aránya 40,5%-nak bizonyult, a hosszú csöves csontok törései túlnyomó többségükben nyíltak voltak. Koponyasérülés 23%-ban, gerincsérülés 4,3%-ban, végül mellkasi, hasi és medencesérülés 15,2%-ban fordult elő. Lágyrészsérülés 12,5%-kal szerepelt (az ilyen sérültek jelentős része nem is került felvételre). Crush-szindrómát más földrengésekhez képest gyakrabban, 24%-ban észleltek.

A MECHANIKAI SÉRÜLÉSEK SZERKEZETE ASHABADBAN (1948, n=2330)
ÉS ÖRMÉNYORSZÁGBAN (1988, n=3203)

| Lokalizáció | Ashabad % | Örményország % |
|-----------------------|--------------|-------------------|
| Koponya | 13,3 | 22,8 |
| Gerinc | 7,0 | 4,3 |
| Végtagok | 21,0 | 40,5 |
| Mellkas, medence, has | 16,8 | 19,9 |
| Lágyrész | 26,7 | 12,5 |
| Egyéb | 15,2 | — |

Szerzők a különbség okát abban látják, hogy Ashabadban nem voltak Crush szindrómás sérültek.

Dr. Novák János

Sachovec V. V., Kasewarow A. D., Szidelnikov A. I., Elochin A. N.:

Ocenka effektivnosztyi okazaniya medicinskoj pomoscsi naszileniyu pri katasztrofah

(A lakosságnak nyújtott segély hatékonyságának értékelése katasztrófában)

Vojen. Med. Zsurn. 1991, 7. szám, 55.

A katasztrófák sérültjeinek egy része az élettel nem összeegyeztethető sérülést szenved, ez az irodalmi adatok szerint a katasztrófa jellegétől függően 20-60%. A túlélési lehetőséggel bíró sérültek szempontjából szerzők hangsúlyozzák az elsősegély és az első orvosi segély jelentőségét. Ennek alátámasztására - a legutóbbi szovjetunióbeli nagy katasztrófák tényezői alapján - az alábbi táblázatot állították össze:

Halálozás (%)

| A sérülés óta eltelt idő (óra) | szaksegély nélkül | szaksegély időpontja | orvosi segély időpontja | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|----|----|----|----------------------|
| | | | 1 | 6 | 12 | 24 | több, mint 24 óra |
| 1/2 | 12 | 1/2 | 28 | 30 | 32 | 35 | 100 |
| 1 | 34 | 1 | 35 | 47 | 55 | 68 | 100 |
| 6 | 54 | 6 | - | 54 | 64 | 78 | 100 |
| 12 | 68 | 12 | - | - | 66 | 83 | 100 |
| 24 | 87 | 24 | - | - | - | 87 | 100 |
| több mint 24 | 100 | | | | | | |

Dr. Novák János

Prier R. E., McNeil J. G.:

HIV infection: military occupational sequelae

(HIV fertőzés következményei a katonai szolgálatra)

Milit. Med. 156 : 108 (1991)

Amint a HIV fertőzés a polgári lakosság körében terjedt, hasonló a helyzet a katonai állomány körében, annak ellenére, hogy a sorozáskor szűrővizsgálat történik. Szükséghelyzetben számolni kell HIV pozitív egyének behívásával. Ezért fontosnak tűnt megvizsgálni, hogy ezek az egyének hogyan látják el katonai feladatukat, és a hadseregnek mi a teendője. A lehetőség adott. A vizsgálat HIV szeropozitív és szeronegatív egyének összehasonlítását tűzte ki célul. A vizsgálat anyagát képező szeropozitív egyének a kötelező szűrővizsgálat előtt vonultak be, s így nem képeznek jellemző populációt (a HIV pozitív mai katonák szempontjából). Mindössze azt lehetett vizsgálni, hogyan alakul a HIV szeropozitív katonák interperszonális kapcsolata, fizikai teherbíróképessége és/vagy betegségei.

Az eredmények arra utalnak, hogy a HIV szeropozitív katonák katonai előmenetele - bár statisztikailag nem szignifikánsan - fékezett. A leszerelésüket illetően nincs másokhoz képest aránybeli különbség. Kétségtelen, hogy a jelenlegi rendelkezések tiltják az olyan kiképzést, mely a szolgálat meghosszabbításához vezethet, illetve tengerészeti szolgálatot eredményez. A polgári életben is érvényes kiképzési tekintetében nincs tiltó rendelkezés. A szolgálati idő meghosszabbítása orvosi indokkal nem történt.

A válások száma nem nagyobb a HIV szeropozitívek között, bár e vonatkozásban említésre méltó, hogy a házások magasabb fizetést kapnak (a válást ezért sokan nem jelentik be?). A HIV szeropozitív katonák házassági aránya alacsonyabb.

A katonai követelményekhez való alkalmazkodás és katonai alkalmasság tekintetében sem találtak a vizsgálat során statisztikailag szignifikáns különbséget a HIV szeronegatív csoporthoz képest. A magatartási zavarok nem gyakoribbak.

Dr. Novák János

Rowles J. M., Learmonth D. J. A., Tait G. R., Macey A. C. és munkatársaik:
Survivors of the M 1 aircrash. Outcome of injuries after 1 year
(Az M 1 légikatasztrófa túlélői. A sérülések kimenetele 1 év után)
Injury 22 : 362 (1991)

1989. január 8-án egy Boeing 737-400 típusú repülőgép kényszerleszállás során az M 1 autópályán ért földet. A 118 utasból és a 8 főnyi személyzetből 39-en a helyszínen meghaltak. A kezdeti 87 túlélő ellátásáról mások már beszámoltak.

9 hónappal a katasztrófa után 79-en voltak életben (63%). Az utánvizsgálat során kitűnt, hogy számos sérült, bár csak kisebb sérülést szenvedett, még nem tért vissza a munkahelyére. Ez pszichológiai károsodásra vezethető vissza, s ezt a sérülés-súlyossági index (pl. SSI) nem prognosztizál(hat)ja. A baleset előtt állásban voltak 60%-a visszatért munkájához. Ez a tapasztalat más katasztrófaéval egyezik. A viszonylag - kedvezően - magas százalékarány a sérültek fiatal korára és az alacsony sérülési indexszámra vezethető vissza. Biztosan fontos szerepet játszott a kitűnő első ellátás és a hatékony rehabilitáció.

9 hónappal a baleset után 62% még mindig ambuláns orvosi ellenőrzés alatt állott, 3 sérült még kórházban feküdt. Ez jól demonstrálja az egészségügy megterhelését egy katasztrófa után. A sérültek 10%-a organikusan vagy vegetatív károsodott. Elsősorban a gerincű és az alsóvégtag sérülések vezettek súlyosabb rokkantsághoz.

Dr. Novák János

Herr R. D.:
Hypothermia: threat to military operations
(Lehűlés: a hadműveletek egyik veszélye)
Milit. Med. 156 : 140 (1991)

Hypothermiáról a hőmérséklet 35 °C alá süllyedésekor szólnunk. A polgári sérültek mindeféle betegségben szenvednek, a katonák esetében rendszerint elsődleges általános lehűlésről van szó.

A katonai manőverek kapcsán bekövetkező lehűlések története több ezer évre nyúlik vissza. Nagy Sándor komatózus volt. Az Alpokon történt átkelés során Hannibál elvesztette csapatai állományának csaknem felét. Larrey az oroszországi hadművelet során egy egység 12 ezer embere között csak 350 túlélőt számlált. Washington csapataiban 1777/78 telén 10% volt a hideg okozta veszteség, hasonló arányt tapasztaltak az amerikai csapatok soraiban a koreai háborúban.

Tábori körülmények között progresszív amnesia, letargia, confusio, ataxia kelt gyanút hypothermia irányában. Az egységet azonnal ki kell vonni a harcból, óvóhelyen a nedves ruhákat szárazra kell cserélni. Magas szénhidrát tartalmú ételeket és meleg italokat kell adni az állománynak. Kapjanak a földtől jól elszigetelt fekhelyeket, meleg vizes palackokat a mellkasra, lágyékra, nyakra. Ha a tünetek nem szűnnek, sürgős kiürítés szükséges. Az elől fekvő szakaszokon a száraz ruhán kívül más terápia nem lehetséges. Hőmérő hiányában a has bőrének hőmérsékletét kezünk tapintásával becsüljük.

Tudatvesztés esetén 100 mg thiamin, 2 mg naloxon adható 250-500 ml 5%-os dextroseval, meleg konyhasóban. A sérült maradjon fekvő helyzetben. A kiürítés történjék óvatossággal, mert a szívizomzat nagyon irritálható.

A szívhangok nagyon halkak, a pulzus igen gyöngye, ezért tartósan vizsgáljuk (legalább egy percen át). Ha mégis újraélesztünk, azt az EKG-n sinus ritmus és/vagy a maghőmérséklet 32 °C érétyékének eléréséig folytassuk. Figyelemmel kell lenni arra, hogy a hypothermiás szervezet számára 40-45/perc pulzus és percenként 8-as légzésszám elegendő, a bradycardián nem segít az atropin.

A maghőmérséklet mérésére a rectalis temperatura meghatározása szolgálhat, de tudni kell, hogy ez kis késéssel követi a változásokat.

Tobir körülmények között az egyetlen eredményes aktív melegítési lehetőség a 40-45 °C-ra melegített, nedvesített (100%-os relatív nedvességtartalmú) levegő belélegeztetése. A passzív melegítés az ideális módszer, de 32 °C alatt nem alkalmazható.

Halálhoz a hypotensio vezet, amit a bőr hideg okozta érszűkülete okoz, emiatt a vér mennyiség számottevő része a végtagokban pang.

A végtagok (és csak a végtagok) melegítése felmelegedési sokkot idéz elő, halálos kimenetellel (maga K tartalmú acidotikus vér áramlik a végtagokból a mag felé). Ezért aktív melegítéssel kell a terápiát kezdeni.

Dr. Novák János

Chan T. Y. K., Smedley F. H.:

Tetanus complicating frostbite

(Fagyási sérülés szövődményeként fellépő tetanus)

Injury 21 : 245 (1990)

A tetanus profilaxis a traumatológiában, ideértve az égési sérülést is, jól alátámasztott elv. A fagyási sérülést illetően nem egységes az állásfoglalás az irodalomban.

Idős embert találtak télen egy parkban. A beteg nem volt járóképes, a kórházi röntgenvizsgálat subtrochanterikus törést fedett fel. Lassú felmelegítés, dextran infúzió, extensio képzete a terápia gerincét. Az öregujjak és a sarkok fagyási sérülése már a 72. órában fertőzöttnek bizonyult, ezért antibiotikus terápiát kezdtek. A 80. órában ophistotnus lépett fel, a sebből Chlostridium tetani tenyésztett ki. Diazepam infúziót és tetanus immunoglobulint adtak, elvégezték a sebkimetszést. Gépi lélegeztetést kezdtek (6 hétig volt szükséges) és teljes parenteralis táplálást. A beteget 7 hónap múlva gyógyultán bocsátották el.

Szerzők, tekintettel a tetanus magas halálozására (még ma is 60% körüli), minden fegyási sérülés esetén szükségesnek ítélik az immunizációt

Dr. Novák János

Murr M. M., Rosenquist M. D., Lewis R. W., munkatársaik:
A vena femoralis kanüllálásának biztonsága - prospektív vizsgálat
JBCR 12 : 576 (1991)

42 betegen összesen 275 nagy véna kanüllálás történt, közte 80 alkalommal a vena femoralist pungálták. A kanült minden 48 órában cserélték, naponta végeztek bőrtöltet. Az eltávolított kateherek végéből és a subcutan szegmensről leoltás történt bakteriológiai vizsgálatra. Kanül fertőzészről szólnak, ha a vérből az előbb említett leoltással azonos törzs tenyésztett ki és a szepszisnek nem találták más eredetét.

Vena femoralis kanülök 7,5%-áról tenyésztett ki kórokozó (5 telep), a subclavia és a v. jugalaris interna esetén ez az arány 13,8%-nak bizonyult. A kanüllre visszavezethető szepszis 2,5, illetve 1%-ban fordult elő. (Az említett különbségek matematikailag nem bizonyultak szignifikánsnak.)

Az eredmények arra utalnak, hogy a vena femoralis különösebb veszély nélkül használható ventrális kanül bevezetésére (égetteknél is).

Ref. megj.: 1988-ban a Journal of Trauma-ban ennél nagyobb számú kanüllálás kapcsán szerzett kedvező tapasztalatokról jelent meg közlemény.

Dr. Novák János

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG NÉVSORA

Főszerkesztő: Prof. dr. Hideg János orvos vezérőrnagy, az orvostudományok doktora

Felelős szerkesztő: Dr. Gelencsér Ferenc orvos ezredes

A szerkesztőbizottság tagjai:

Dr. Berki Mihály orvos ezredes

Dr. Birkás János orvos vezérőrnagy, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Bognár László orvos ezredes

Dr. Farkas József orvos vezérőrnagy, az orvostudomány kandidátusa

Dr. Horváth István orvos ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Dr. Liptai László orvos ezredes

Dr. Maklári György orvos ezredes

Dr. Nagy Dénes gyógyszerész ezredes

Dr. Remes Péter orvos ezredes

Dr. Villányi Ferenc orvos ezredes, a hadtudomány kandidátusa

Szerkesztőség: 1387 Budapest, Róbert K. krt. 44. sz.

Pf. 50. Tel/Fax: 140-1144. HM szám: 79-42

Kiadja: Zrínyi Kiadó

1087 Budapest, Kerepesi út 29/B. Tel.: 133-9165

Kiadásért felelős: Dr. Fejér Dénes. Tel.: 133-9165

Index: 25376 HU ISSN 0133-879

Nyilvántartási szám: B/FL/11/91.

Kéziratokat a Szerkesztőség címére kérjük megküldeni.

Készült az MH Közp. Nyomdában:

Felelős vezető: Benke Károly

